

Amatérské radio

Vydavatel: AMARO spol. s r.o.

Adresa vydavatele: Zborovská 27, 150 00 Praha 5,
tel.: 257 317 314

Řízením redakce pověřen: Alan Kraus

Adresa redakce: Zborovská 27, 150 00 Praha 5
tel.(zázn.): 257 312 450
E-mail: redakce@stavebnice.net

Ročně vychází 12 čísel, cena výtisku 42 Kč.

Rozšiřuje PNS a.s. a soukromí distributoři.

Předplatné v ČR zajišťuje Amaro spol. s r. o. -Michaela Hrdličková, Hana Merglová (Zborovská 27, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 313, 257 317 312). Distribuci pro předplatitele také provádí v zastoupení vydavatele společnost MEDIASERVIS s. r. o., Abocentrum, Moravské náměstí 12D, P. O. BOX 351, 659 51 Brno; tel.: 541 233 232; fax: 541 616 160; abocentrum@mediaservis.cz; reklamace - tel.: 800 800 890.

Objednávky a předplatné v Slovenskej republike vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Šustekova 10, P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava 3, tel.: 67 20 19 21-22 - časopisy, tel.: 67 20 19 31-32 - předplatné, tel.: 67 20 19 52-53 - prodejna, fax.: 67 20 19 31-32.
E-mail: casopisy@press.sk, knihy@press.sk, predplatne@press.sk,

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6285/97 ze dne 3.9.1997)

Inzerce v ČR přijímá vydavatel, Zborovská 27, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 314.

Inzerce v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax: 02/44 45 06 93.

Za původnost příspěvku odpovídá autor.

Otisk povolen jen s **uvedením původu**.

Za obsah **inzerátu** odpovídá inzerent.

Redakce si vyhrazuje **právo neuveřejnit** inzerát, jehož obsah by mohl poškodit pověst časopisu.

Nevyžádané rukopisy autorům nevracíme.

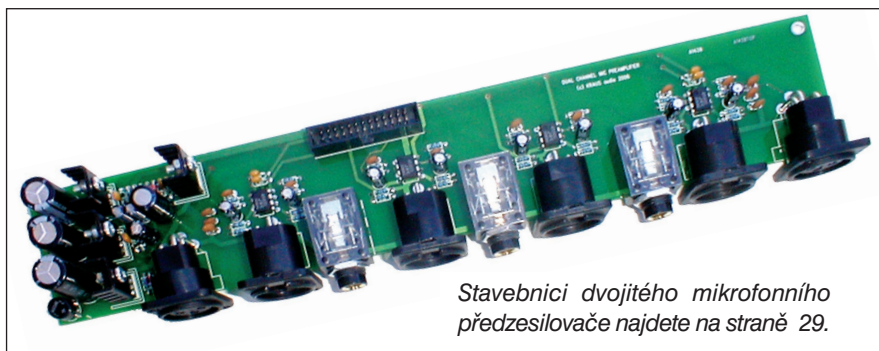
Právní nárok na **odškodnění** v případě změn, chyb nebo vynechání je vyloučen.

Veškerá práva vyhrazena.

MK ČR E 397

ISSN 0322-9572, č.j. 46 043

© AMARO spol. s r. o.

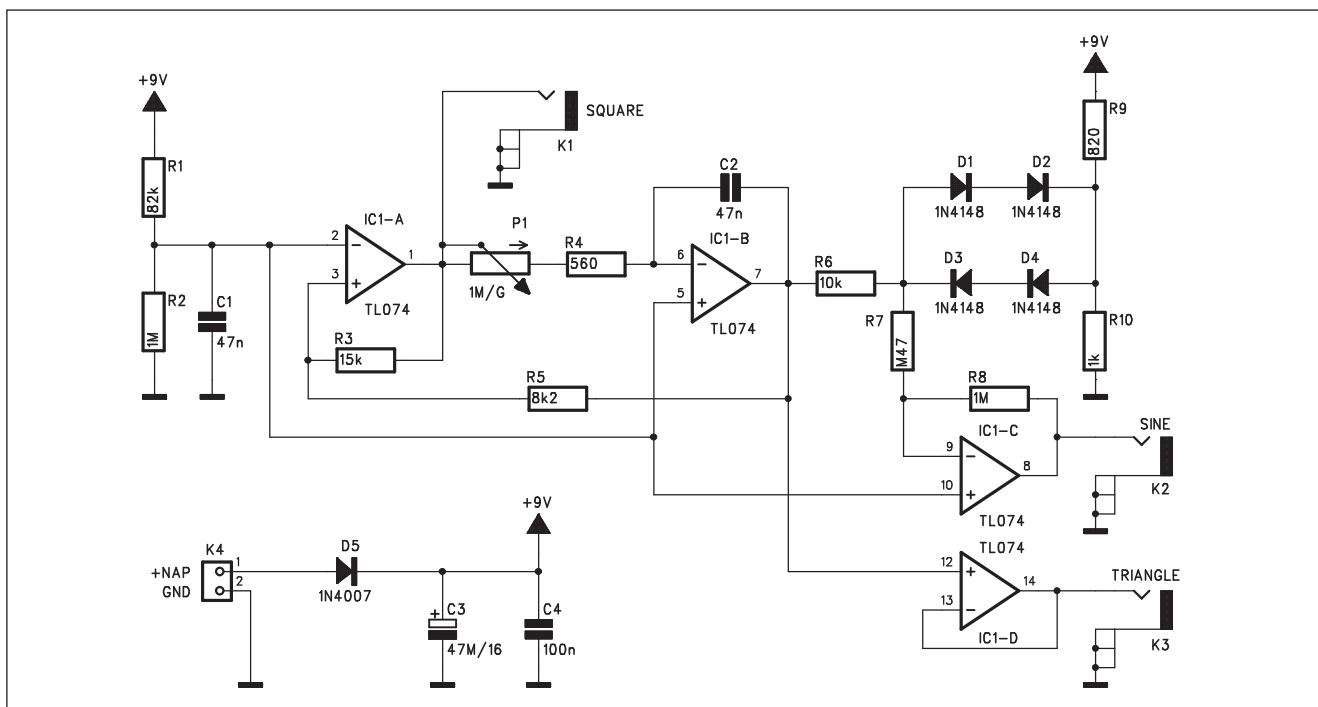


Stavebnici dvojitého mikrofonního předzesilovače najdete na straně 29.

Obsah

Obsah	1
Jednoduchý funkční generátor	2
Stereofonní zesilovač 2x 20 W ve třídě D	3
Hlasový eliminátor	7
Obvod pro řízení krokových motorků	10
Nízkopříkonový oscilátor	12
Regulátor pro solární nabíječku	14
Kapacitní měřič kapalin	17
Napěťově řízený oscilátor s obvodem CMOS	21
Monitor napětí pro akumulátor 12 V	22
Smyčkový alarm	24
HDTV	
Sony KDS55-A2000	26
SVĚTLA A ZVUK	
Dvojitý mikrofonní předzesilovač	29
Historie a produkty společnosti R. L. Drake	38
Na „blešáku“ v Mellendorfu jsou k vidění i k dostání zajímavé věci	39
Balun k dlouhohrátové anténě	40
Dva anténní motivy ze setkání radioamaterů v Holicích 2006	40
První spojení v novém pásmu 122 GHz	41
Zajímavý předzesilovač podle N6CA	42
Cvičenie Rádioamatérskej tiesňovej služby A.R.E.S.	43
Připravuje se expedice do Libye na listopad 2006	44
Předpověď podmínek šíření KV na listopad	45
Ze zahraničních radioamatérských časopisů	45
Nová, 336. země DXCC - Montenegro 2006	46
Vysíláme na radioamatérských pásmech XL	47
TV vysílač ve výšce 2876 metrů	48
Seznam inzerentů	48

Jednoduchý funkční generátor



Obr. 1. Schéma zapojení generátoru

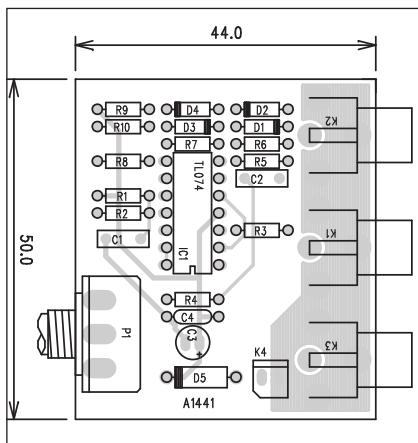
Při testování nejrůznějších zařízení zejména z nf techniky potřebujeme vhodný zdroj signálu. K tomu se používají nf generátory. Mimo klasický sinusový výstupní signál bývají též vybaveny výstupy s obdélníkovým a trojúhelníkovým průběhem. Tyto průběhy lze dobře použít například při zjišťování překmitů nebo oscilací na obdélníkovém signálu nebo zkreslení na trojúhelníkovém. V následující konstrukci je popsán opravdu jednoduchý nf funkční generátor, plynule přeladi-

tebný v rozsahu asi od 6 Hz do 7 kHz. Změnou jediné kapacity C2 lze kmitočtový rozsah posunout jak do vyšších, tak i do nižších kmitočtů.

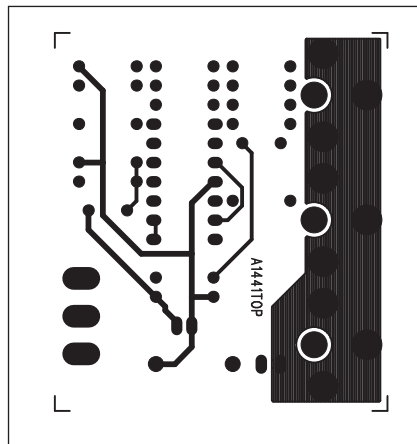
Popis

Schéma zapojení je na obr. 1. Generátor je osazen čtyřnásobným operačním zesilovačem TL074. IC1A je zapojen jako komparátor, s obdélníkovým výstupním signálem. Ten je připojen na vstup integrátoru IC1B. Kmi-

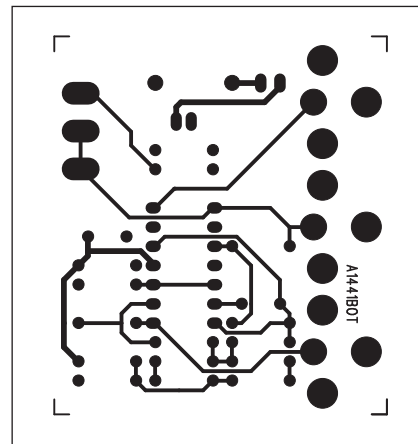
točet generátoru je dán potenciometrem P1 na vstupu integrátoru. Z trojúhelníkového signálu na výstupu integrátoru se diodovou maticí D1 až D4 signál formuje na přibližně sinusový průběh. Protože se využívá VA charakteristiky přechodu PN, mívají takto řešené generátory vyšší zkreslení v řádu desetin a jednotek procent. Pro běžná měření (s výjimkou THD) to však není na závadu. Výstup sinusového i trojúhelníkového signálu je ošetřen operačním zesilovačem pro nízký vý-



Obr. 2. Rozložení součástek na desce generátoru



Obr. 3. Obrazec desky spojů generátoru (strana TOP)



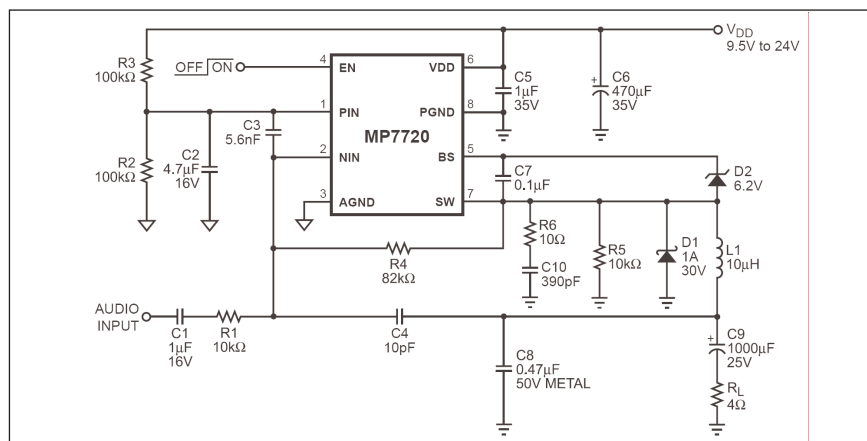
Obr. 4. Obrazec desky spojů generátoru (strana BOTTOM)

Stereofonní zesilovač 2x 20 W ve třídě D

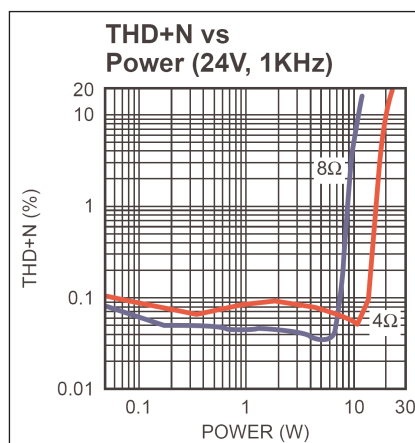
Na trhu existuje celá řada integrovaných výkonových zesilovačů s výkony řádu desítek W. Většina z nich pracuje ve třídě AB, tj. s relativně nízkou účinností. Proto vyžadují větší pouzdra a také poměrně velké chladiče. Naproti tomu spínané zesilovače (označované jako třída D) vynikají vysokou účinností. Nedosahují sice zkreslení v řádu tisícín procenta jako lineární zesilovače (ve třídě AB), ale i zkreslení kolem 0,1 % bohatě splňuje nároky normy HiFi. Navíc díky vysoké účinnosti lze použít výrazně menší pouzdro s minimálními nároky na chlazení. Jako novinku v této oblasti si dnes popíšeme integrovaný zesilovač firmy MPS. Dosahuje výstupního výkonu až 20 W z klasického pouzdra DIP8 nebo dokonce SOIC. Základní vlastnosti obvodu MP7720 jsou:

výstupní výkon 20 W @ nap. 24 V / 4 ohmy
 THD+N 0,04 %/1 W/ 8 ohmů
 účinnost 93 % při Po 20 W
 šum typicky 190 μ V
 spínací kmitočet do 1 MHz
 napájení 9,5 až 24 V
 tepelná ochrana
 integrované spínače MOSFET 180 mohmů
 funkce MUTE, STANDBY, SLEEP

Základní zapojení obvodu MP7720 je na obr. 1. Na obr. 2 je závislost zkreslení na výstupním výkonu pro



Obr. 1. Základní zapojení obvodu MP7720



Obr. 2. Zkreslení THD+N pro výstupní impedanci 4 a 8 ohmů

Gain (V/V)	Gain (dB)	R _i (kΩ)	R _o (kΩ)	C _s	F _{sw}	V _{DD} (V)
3.9	15.0	39	10	6.8nF	660KHz	12
8.2	18.3	82	10	3.3nF	660KHz	12
8.3	21.5	39	4.7	6.8nF	660KHz	12
12.0	21.6	120	10	2.2nF	610KHz	12
17.4	24.8	82	4.7	3.3nF	660KHz	12
25.5	28.1	120	4.7	2.2nF	610KHz	12
5.6	15.0	56	10	8.2nF	670KHz	24
8.2	18.3	82	10	5.6nF	720KHz	24
11.9	21.5	56	4.7	8.2nF	670KHz	24
12.0	21.6	120	10	4.7nF	620KHz	24
17.4	24.8	82	4.7	5.6nF	720KHz	24
25.5	28.1	120	4.7	4.7nF	620KHz	24
33.0	30.4	330	10	1.8nF	700KHz	24

Tab. 1. Závislost spínacího kmitočtu na integračním kondenzátoru a zpětnovazební odporu (viz obr. 1)

stupní odpor. Všechny výstupy jsou vyvedeny na konektory cinch (K1 až K3).

Generátor je napájen z externího zdroje (například destičkové baterie 9 V) přes konektor K4.

Stavba

Funkční generátor je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 44 x 50 mm. Rozložení

součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojí ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojí (BOTTOM) je na obr. 4. Zapojení je velmi jednoduché a s výjimkou potenciometru P1 nemá žádné nastavovací prvky. Stavba je tak vhodná i pro začínající elektroniky.

Závěr

Každý elektronik mimo nějaký VA metr nebo dnes spíše digitální multimetr bude dříve nebo později potřebovat také zdroj zkušební signálu. Pro začátek může dobře posloužit právě popsaný funkční generátor. Pokud kondenzátor C2 nahradíme přepínačem s několika kapacitami, můžeme rozsah přeladění rozšířit na celé akustické pásmo.

Seznam součástek

A991441

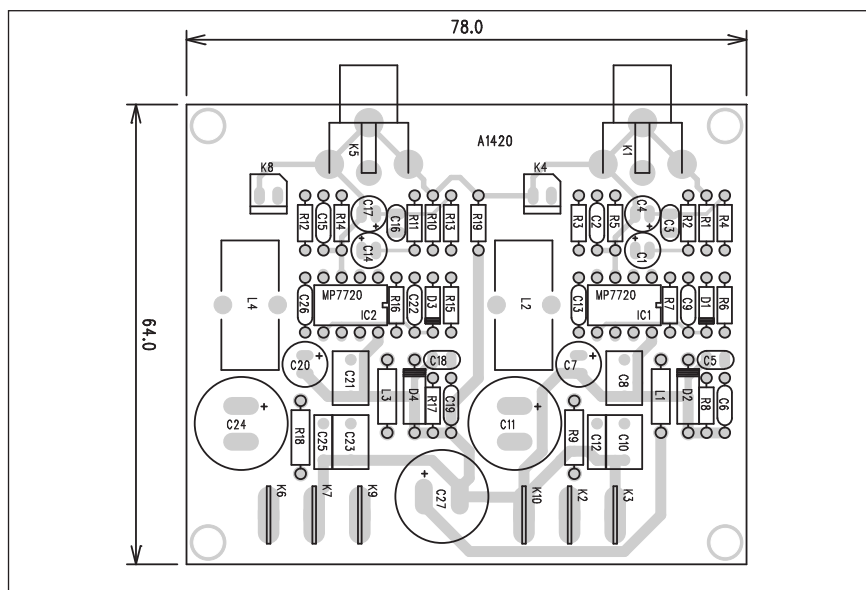
R1 82 kΩ
 R10 1 kΩ
 R2, R8 1 MΩ
 R3 15 kΩ
 R4 560 Ω
 R5 8,2 kΩ
 R6 10 kΩ
 R7 470 kΩ
 R9 820 Ω

C1-2 47 nF
 C3 47 μF/16 V
 C4 100 nF
 IC1 TL074
 D1-4 1N4148
 D5 1N4007
 P1 P16M-1MΩ/G
 K1-3 CP560
 K4 PSH02-VERT

zatěžovací impedance 4 a 8 ohmů. Tabulka 1 ukazuje závislost spínacího kmitočtu na integračním kondenzátoru a zpětnovazební odporu (viz obr. 1).

Popis

Schéma zapojení zesilovače s obvodem MP7720 je na obr. 4. Protože jsou oba kanály zcela identické, popíšeme si pouze jeden. Vstupní signál je přiveden na konektor cinch K1. Odpor R1 určuje vstupní impedanci a zvolíme ho podle potřeby (typicky od 10 do 47 kohmů). Přes oddělovací kondenzátor C1 signál pokračuje na invertující vstup zesilovače IC1. Neinvertující vstup je připojen na odporový dělič R4/R5, který tvoří virtuální střed napájecího napětí. To je filtrováno kondenzátorem C4. Protože na výstupu zesilovače je signál obdélníkového průběhu s proměnnou střídou, je nutné



Obr. 3. Rozložení součástek na desce zesilovače

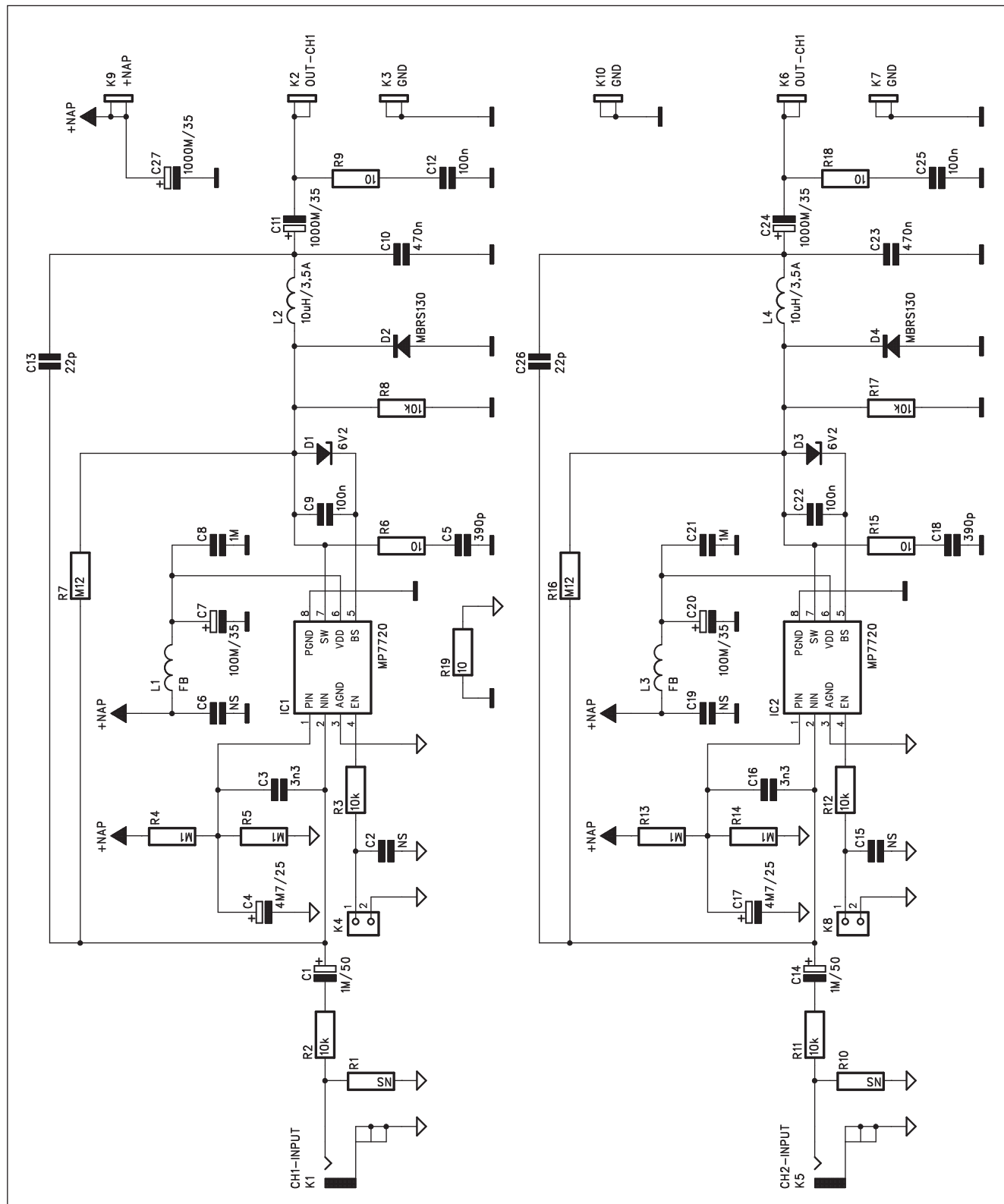
jej nejprve vyfiltrovat. K tomu slouží LC filtr L2/C10. Protože je zesilovač napájen nesymetrickým napětím, musí být na výstupu oddělovací kondenzátor C11. RC člen R9/C11 představuje zátěž pro vyšší kmitočty a zvyšuje stabilitu zesilovače. Výstupy pro repro-

duktor a přívod napájecího napětí jsou na konektorech faston.

Stavba

Modul dvoukanálového zesilovače je zhotoven na dvoustranné desce s ploš-

nými spoji o rozměrech 78 x 64 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 3, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 5 a ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 6. Deska obsahuje všechny součástky včetně vstupních i výstup-



Obr. 4. Schéma zapojení zesilovače s obvodem MP7720

Seznam součástek

A991420

R1, R10.....	NS
R14, R4-5, R13	100 k Ω
R16, R7	120 k Ω
R3, R8, R2, R11-12, R17	10 k Ω
R6, R15, R19	10 Ω (R10)
R9, R18	10 Ω
C1, C14.....	1 μ F/50 V
C10, C23.....	470 nF
C11, C24, C27.....	1000 μ F/35 V
C13, C26	22 pF
C16, C3	3,3 nF
C18, C5	390 pF

C2, C6, C15, C19	NS
C22, C9	100 nF
C25, C12.....	100 nF
C4, C17	4,7 μ F/25 V
C7, C20.....	100 μ F/35 V
C8, C21.....	1 μ F

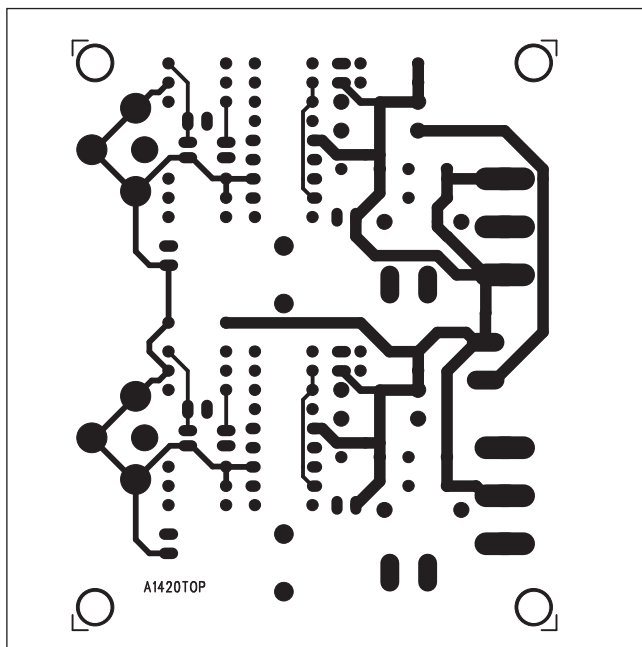
IC1-2.....	MP7720
D1, D3	ZD6V2
D2, D4	MBRS130
L1, L3	FB
L2, L4	10 μ H/3,5 A

K1, K5.....	CP560
K2, K6	FASTON-1536-VERT
K3, K7, K10	FASTON-1536-VERT
K4, K8	PSH02-VERT
K9	FASTON-1536-VERT

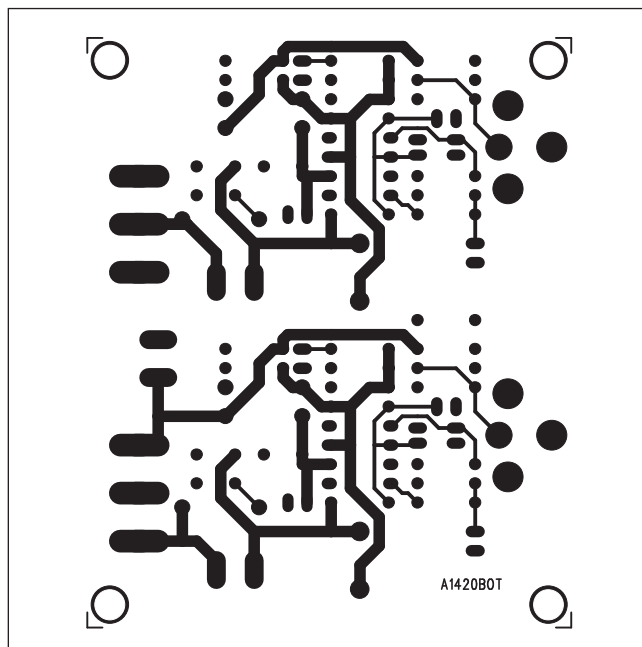
ních konektorů. Výhodou je, že vzhledem k vysoké účinnosti zesilovače obvody nevyžadují žádné chlazení. Obvod nemá žádné nastavovací prvky, takže při pečlivé práci by měl zesilovač pracovat na první zapojení.

Závěr

Obvody MP7720 představují poslední vývojovou řadu zesilovačů této firmy. Vysoká hustota integrace spolu s velmi nízkým odporem výstupních spínacích tranzistorů umožňují realizaci zesilovače s výstupním výkonem až 20 W v pouzdru DIP8. Zesilovač má přitom vlastnosti srovnatelné s vlastnostmi obvodů řešených ve třídě AB, ale mnohem lepší účinností.



Obr. 5. Obrazec desky spojů zesilovače (strana TOP)



Obr. 6. Obrazec desky spojů zesilovače (strana BOTTOM)

Konečně univerzální médium? HD DVD a Blu-ray na jednom disku

A máme tu dalšího hybridu. Zatímco se Sony s Toshiba (a přidružené tábory) nedokázali dohodnout, jaký formát nahradí současné DVD a výrobci se snažili své přehrávače vytrénovat k dovednosti přehrát vše, co se jim do mechaniky vloží, společnost Warner na to jde obráceně. Vytvoří univerzální médium.

Nové médium se pyšní tím, že bude čitelné ve všech video-diskových přehrávačích - DVD, HD DVD i Blu-ray. Technicky to samozřejmě spočívá v umístění datových vrstev všech zúčastněných formátů na jeden nosný substrát.

Oba dva formáty využívají lasery s vlnovou délkou 405 nm. Zatímco u HD DVD je datová vrstva umístěna 0,6 mm pod povrchem disku, u Blu-ray to je pouze 0,1 mm. A právě na tom nové warnerovské médium staví.

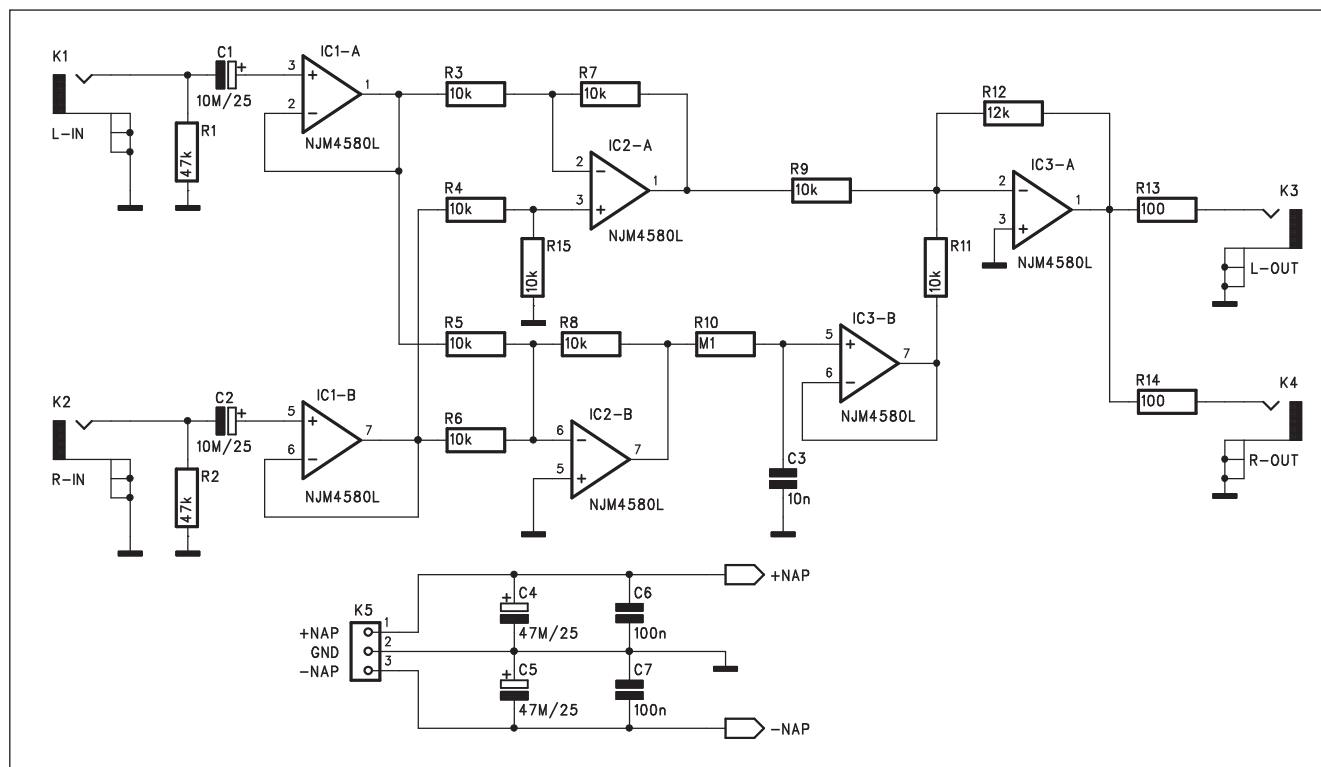
Vrstvy jsou umístěny nad sebe, v tradiční vzdálenosti od povrchu. Blu-ray vrstva (svrchní) je poloprůhledná - laser Blu-Ray přehrávač ji přečte a zároveň laser HD-DVD přehrávač ji pronikne skrz k druhé vrstvě. Pro ještě širší kompatibilitu Warner plánuje na druhou stranu média umístit DVD vrstvu (kterou bude možno přehrát po otočení disku).

V praxi to bude vypadat tak, že hybridní médium vložíte do přehrávače a ten dle dispozic přehraje tu správnou (kompatibilní) vrstvu. Na jednom disku tak bude film vlastně třikrát, v různých kvalitách.

Ačkoli bude hybridní disk dražší, než "jednoduchová" média, předpokládá se, že ho distributoři budou preferovat - i kvůli snížení nákladů na distribuci. Prvním filmem vydaným ve všech formátech najednou bude The Lake House se Sandrou Bullockovou a Keanu Reevesem.

Zdroj: www.xbitlabs.com

Hlasový eliminátor

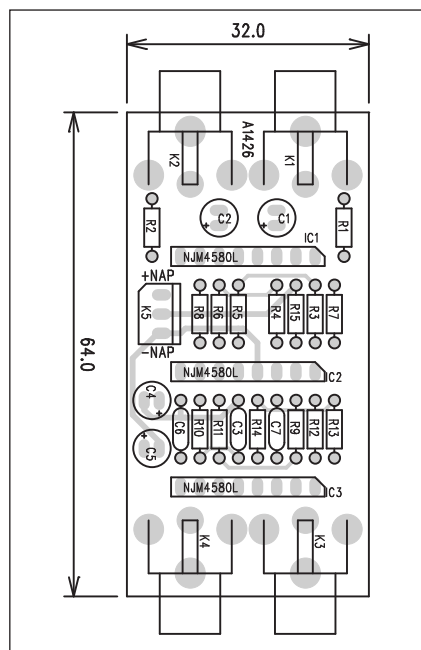


Obr. 1. Schéma zapojení eliminátoru

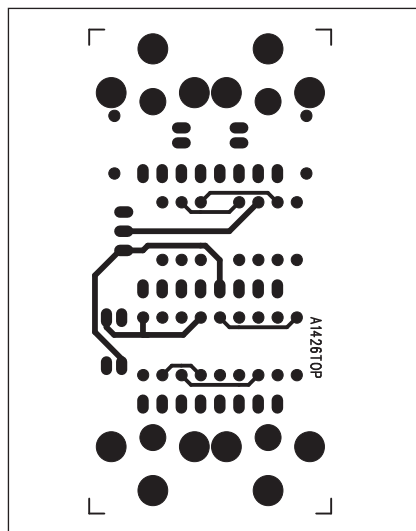
Česko opět prožívá další ročník soutěže amatérských zpěváků hledáme superstar. Podle počtu přihlášených je jasné, že zpěv je koníčkem mnoha mla-

dých lidí. Ve světě jsou již řadu let velmi populární bary Karaoke. V nich se většinou promítá videoklip s hudebním základem a běžícím textem, ke kterému se více či méně zdaří některý host snažit zpívat. Systémy pro karaoke jsou dostupné i pro domácí použití. U nás ale bývá problém sehnat

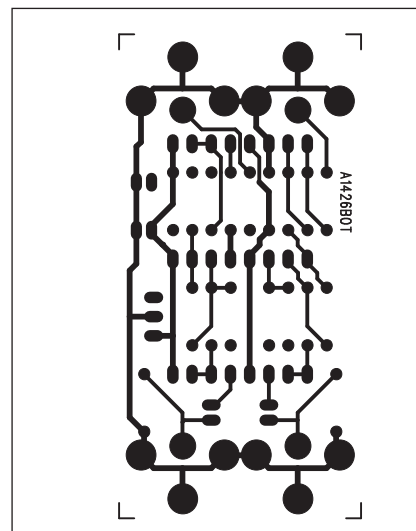
pouze hudební základ, tj. kompletní skladbu bez zpěvu. Vzhledem k určitým specifikám nahrávání zpěvu, který je ve většině případů situován do středu stereofonní nahrávky na rozdíl od doprovodných nástrojů, rozmístovaných většinou do prostoru, lze následujícím zařízením větší část zpěvu



Obr. 2. Rozložení součástek na desce eliminátoru



Obr. 3. Obrazec desky spojů eliminátoru (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů eliminátoru (strana BOTTOM)

z hudební nahrávky odstranit nebo jej alespoň potlačit. Výsledek závisí samozřejmě na způsobu smíchání, takže někdy je výsledek vyhovující, někdy méně.

Popis

Schéma zapojení eliminátoru je na obr. 1. Signál z pravého i levého kanálu je přiveden na dvojici operačních zesilovačů IC1A a IC1B, zapojených jako sledovače. Operační zesilovač IC2A je zapojen jako symetrický, to znamená, že potlačuje shodnou složku stereo-fonního signálu - to by právě měl být zpěv. Na jeho výstup se tak dostanou signály nástrojů, umístěných do prostoru, kdežto zpěv je potlačen. Proti tomu IC2B pracuje jako sumační zesilovač, který sčítá signály obou kanálů. Lidský hlas je totiž posazen poměrně vysoko, takže na výstupu IC2B je zapojena dolní propust, filtrující vyšší kmitočty, tedy i hlas. Nižší kmitočty, tedy rytmika (basa, bicí) tak do

výsledného signálu projdou. Výstup z filtru je opět sečten v operačním zesilovači IC3A a jako monofonní přiveden na oba výstupy pravého i levého kanálu. Eliminátor je napájen symetrickým napětím ± 9 až ± 15 V přes konektor K5. Můžeme tedy použít například dvě destičkové baterie 9 V.

Stavba

Eliminátor zpěvu je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 32 x 64 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3 a ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Obvod nemá žádné nastavovací prvky, takže při pečlivé práci by zapojení mělo fungovat na první pokus.

Závěr

Popsaný obvod umožní získat hudební základy s více či méně potlače-

Seznam součástek

A991426

R1-2	47 k Ω
R3-9, R11, R15	10 k Ω
R10	100 k Ω
R12	12 k Ω
R13-14	100 Ω

C3	10 nF
C1-2	10 μ F/25 V
C4-5	47 μ F/25
C6-7	100 nF

IC1-3	NJM4580L
-------------	----------

K1-4	CP560
K5	PSH03-VERT

ným zpěvem (záleží na způsobu mixu u každé konkrétní nahrávky) z běžné hudební produkce.

Levná navigace od Tchiba a motorkářská GPS na zápěstí

Kromě levné navigace od Tchiba a motorkářské GPS na zápěstí začne Tchibo ve svých obchodech prodávat navigaci, která na zákazníky zaútočí hlavně cenou. So Easy Neobag je neoprénový case, díky kterému je možné používat GPS i na motorce a Via-Michelin X980T výkonné a designově povedené zařízení.

Levná navigace od Tchiba

Tchibo zdaleka není jen výrobce kavý, jak jej zná většina Čechů. V zahraničí lze narazit na mnoho zboží u tohoto prodejce a to včetně elektroniky.

Od 25. října bude v britských prodejnách Tchibo k dostání levná noname GPS navigace za cenu okolo 180

liber, která nabídne 2,8" displej s mapami nahanými na 256 MB kartě. Součástí balení má být také autokolébka s přísavkou na sklo, cigaretový adaptér, USB kabel a 4 AA baterie pohánějící zařízení.

Blíže neurčený program má zobrazovat pouze 2D mapu s možností naplánování navigace od domu k domu s možností výběru nejrychlejší nebo nejkratší cesty nebo výběru z POI.

Zdroj: Techdigest.tv

Neoprénový case na GPS

Zajímavou nabídku příslušenství má na svých stránkách společnost So Easy Rider. Najdete v ní například neoprénový case, který lze upevnit na zápěstí a navigaci tak používat například při jízdě na motorce.

To oceníte zejména v případě, kdy

z mašiny slezete a nehrozí tak, že byste zapomněli navigaci či PDA v kolébce a kvůli případným nenechavcům o něj přišli.

Case, který je určen pro 98 % všech navigací je také nepromokavý a vaše PDA ochrání i před různými nečistotami. Cena tohoto příslušenství je 149 eur.

Zdroj: So Easy Rider

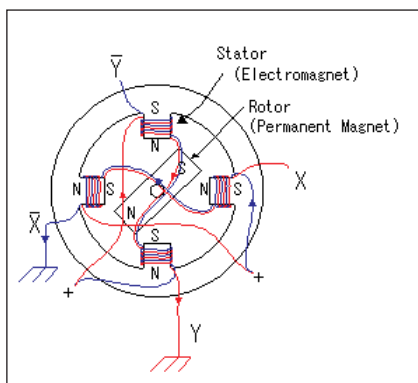
ViaMichelin X980T

Z našeho pohledu designově velmi vyvedenou navigaci uvede v říjnu na trh francouzská společnost ViaMichelin. Její model X980T se může pochlubit 4,3" displejem s poměrem stran 16:9 a rozlišením 480x 272 bodů - obrazovka je přitom rozdělena na dvě části.

Pokračování na straně 15.



Obvod pro řízení krokových motorků



Obr. 1. Základní zapojení dvoufázového unipolárního motoru

Krokové motorky patří zejména v automatizaci k jednomu z nejrozšířenějších. Jejich výhodou je přesný pohyb (úhel natočení) v závislosti na počtu přijatých řídicích impulsů (samozřejmě za dodržení určitých provozních podmínek).

V praxi existuje řada provedení, jako jsou unipolární, bipolární, jednofázové, vícefázové atd.

V tomto článku bude popsáno řízení dvoufázového unipolárního motoru s permanentním magnetem. Základní zapojení je na obr. 1. Stator je tvořen vinutími, rotor je vyroben z permanentního magnetu. Motor má čtyři póly, takže při každém kroku se rotor otočí o 90°. Motor je řízen elektrickým proudem, protékajícím čtveřicí vinutí X, /X, Y a /Y. Řídicí impulsy pro pohyb ve směru hodinových ručiček jsou na obr. 2, proti směru na obr. 3.

Běžné motorky mívají větší počet pólů, takže úhel otočení při každém kroku je menší. Například pro motor se 48 pólů je úhel otočení 7,5°.

Popis

Schéma zapojení je na obr. 5. Řídicí elektronika je implementována do procesoru PIC16F84A IC1. Rychlost otáčení je řízena trimrem P1, přes který je nabíjen kondenzátor C1. V první fázi je tranzistorem T1 kondenzátor C1 vybit. Pak je testováno napětí na vstupu RB5 a při dosažení úrovně HI se posune motor o jeden krok. Směr otáčení a zastavení určuje trojice tlačítek S1 až S3. Řídicí výstupy pro motor jsou pak generovány procesorem na výstupech RA0 až RA3 a přes spínací tranzistory T2 až T5 přivedeny

X	\bar{X}	Y	\bar{Y}	úhel kroku
0	1	0	1	0°
1	0	0	1	90°
1	0	1	0	180°
0	1	1	0	270°

Obr. 2

X	\bar{X}	Y	\bar{Y}	úhel kroku
0	1	0	1	0°
0	1	1	0	-90°
1	0	1	0	-180°
1	0	0	1	-270°

Obr. 3

na vinutí motoru. Procesor je taktován krystalem Q1 na kmitočtu 4 MHz. Obvod je napájen z externího zdroje přes konektor K2 a napětí pro procesor je stabilizováno regulátorem IC2.

Stavba

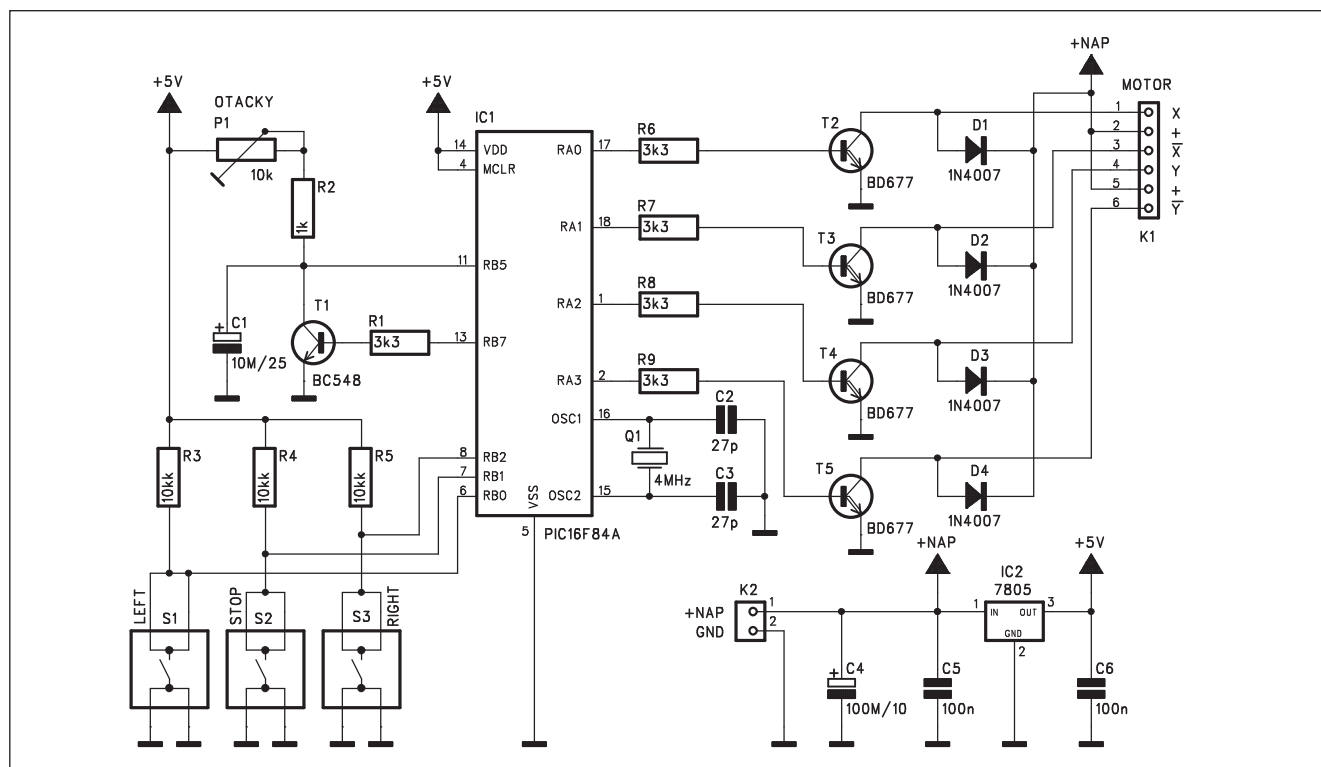
Řídicí obvod je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o roz-

měrech 42 x 55 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 6, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 7 a ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 8.

Zapojení bylo převzato z internetových stránek http://www.hobby-elec.org/e_step.htm, na kterých je také volně ke stažení program pro procesor včetně vývojového diagramu <http://www>.

X	\bar{X}	Y	\bar{Y}	úhel	X	\bar{X}	Y	\bar{Y}	úhel
0	1	0	1	0.0°	0	1	0	1	180.0°
1	0	0	1	7.5°	1	0	0	1	187.5°
1	0	1	0	15.0°	1	0	1	0	195.0°
0	1	1	0	22.5°	0	1	1	0	202.5°
0	1	0	1	30.0°	0	1	0	1	210.0°
1	0	0	1	37.5°	1	0	0	1	217.5°
1	0	1	0	45.0°	1	0	1	0	225.0°
0	1	1	0	52.5°	0	1	1	0	232.5°
0	1	0	1	60.0°	0	1	0	1	240.0°
1	0	0	1	67.5°	1	0	0	1	247.5°
1	0	1	0	75.0°	1	0	1	0	255.0°
0	1	1	0	82.5°	0	1	1	0	262.5°
0	1	0	1	90.0°	0	1	0	1	270.0°
1	0	0	1	97.5°	1	0	0	1	277.5°
1	0	1	0	105.0°	1	0	1	0	285.0°
0	1	1	0	112.5°	0	1	1	0	292.5°
0	1	0	1	120.0°	0	1	0	1	300.0°
1	0	0	1	127.5°	1	0	0	1	307.5°
1	0	1	0	135.0°	1	0	1	0	315.0°
0	1	1	0	142.5°	0	1	1	0	322.5°
0	1	0	1	150.0°	0	1	0	1	330.0°
1	0	0	1	157.5°	1	0	0	1	337.5°
1	0	1	0	165.0°	1	0	1	0	345.0°
0	1	1	0	172.5°	0	1	1	0	352.5°

Obr. 4. Fáze otáčení motorku se 48 pólů.

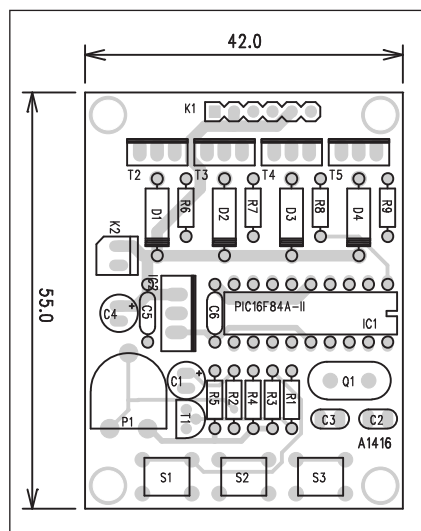


Obr. 5. Schéma zapojení řízení krokových motorků

hobby-elec.org/e_step7.htm,
http://www.hobby-elec.org/zip/step_source.zip a http://www.hobby-elec.org/zip/step_hex.zip.

Závěr

Popsané zapojení vysvětluje a demonstruje principy řízení krokových motorků a usnadňuje tak vytvoření vlastních aplikací podle konkrétních potřeb.



Obr. 6. Rozložení součástek na desce řízení

Seznam součástek

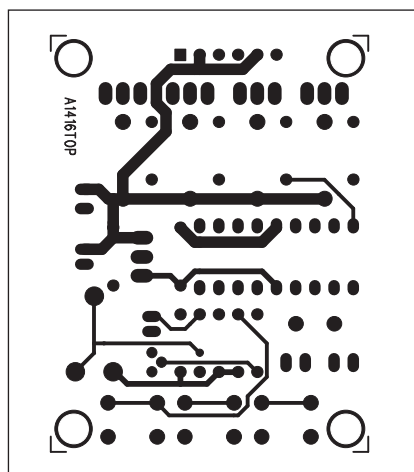
A991416

R1, R6-9 3,3 k Ω
 R2 1 k Ω
 R3-5 10k Ω

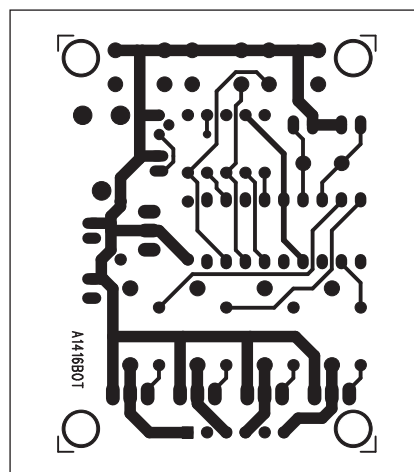
C1 10 μ F/25 V
 C4 100 μ F/10 V
 C2-3 27 pF
 C5-6 100 nF

IC1 PIC16F84A
 IC2 7805
 T1 BC548
 T2-5 BD677
 D1-4 1N4007
 Q1 4 MHz

P1 PT10-H/10 k Ω
 K1 PHDR-6
 K2 PSH02-VERT
 S1-3 TLAC-PCB-4B

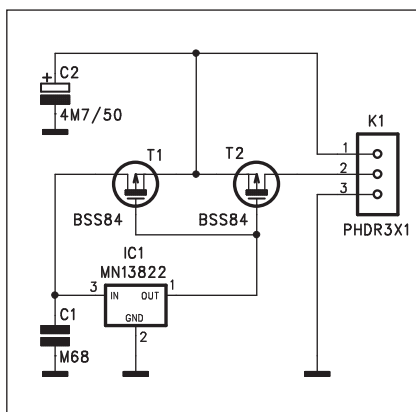


Obr. 7. Obrazec desky spojů řízení (strana TOP)



Obr. 8. Obrazec desky spojů řízení (strana BOTTOM)

Nízkopříkonový oscilátor



Obr. 1. Schéma zapojení oscilátoru

V řadě zejména bateriově napájených zařízení často potřebujeme zajistit generátor impulzů. Následující konstrukce popisuje netradiční řešení, používající obvod pro indikaci podpětí a dva tranzistory MOSFET. Obvod je schopen generovat výstupní kmitočet zhruba od 1 impulsu za minutu do 10 kHz. Obvod vyniká nízkou spotřebou přibližně 1 μA při napájecím napětí 3 V. Obvod je použitelný v aplikacích, které nejsou kritické na stabilitu kmitočtu, neboť frekvence oscilátoru je závislá na napájecím napětí.

Popis

Schéma zapojení oscilátoru je na obr. 1. Obvod MN13822 generuje kladný výstupní signál při poklesu vstupního napětí pod hranici přibližně 2,2 až 2,4 V. Vstupní proud obvodu je přitom asi 1 μA . Pokud během vybíjení vstupním proudem IC1 poklesne napětí na C1 pod tuto hranici, kladný impuls na výstupu obvodu sepne oba tranzistory MOSFET T1 a T2. Tím se na výstupu objeví kladný impuls a současně se nabije na napětí +3 V (napájení) kondenzátor C1. Výstup obvodu IC1 se

překlopí do nízké úrovně a celý cyklus vybíjení C1 se opakuje. Kmitočet obvodu je dán pouze velikostí kapacity kondenzátoru C1.

Stavba

Protože obvod MN13822 i tranzistory BSS84 jsou v provedení SMD (pouzdra SOT-23), je celý obvod realizován na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 16 x 9,5 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2 a obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3. Obvod tak lze za konektor K1 vložit do jiného elektronického obvodu jako běžnou součástku.

Zapojení je natolik jednoduché, že jeho stavbu zvládne prakticky každý. Lze samozřejmě oscilátor implementovat do složitějšího obvodu nebo použít klasické součástky. Obvod MN13822 se dodává i v jiných typech pouzder (TO-92).

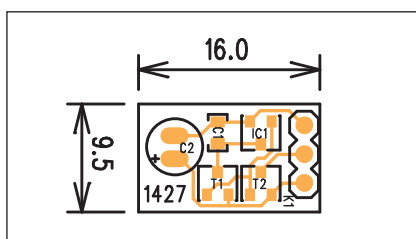
Závěr

Popsaná konstrukce oscilátoru je velmi jednoduchá a vyniká extrémně nízkým příkonem. To je výhodné zejména pro zařízení napájená z baterie s požadavkem na dlouhou dobu provozu. Nevýhodou je kolísání generovaného kmitočtu v závislosti na poklesu napájecího napětí.

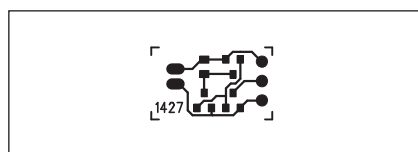
Seznam součástek

A991427

C1	M68
C2	4,7 $\mu\text{F}/50\text{ V}$
IC1	MN13822
T1-2	BSS84
K1.....	PHDR3X1

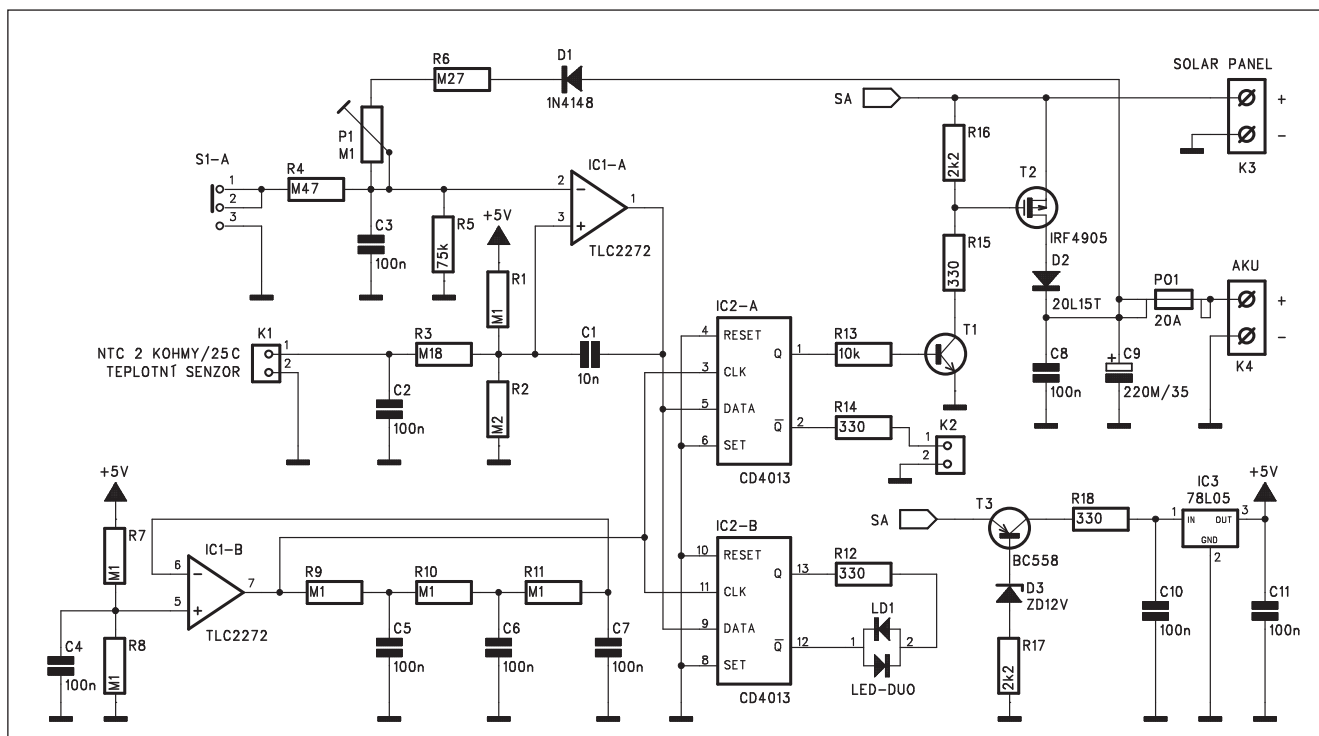


Obr. 2. Rozložení součástek na desce oscilátoru



Obr. 3. Obrazec desky spojů oscilátoru (strana TOP)

Regulátor pro solární nabíječku



Obr. 1. Schéma zapojení regulátoru

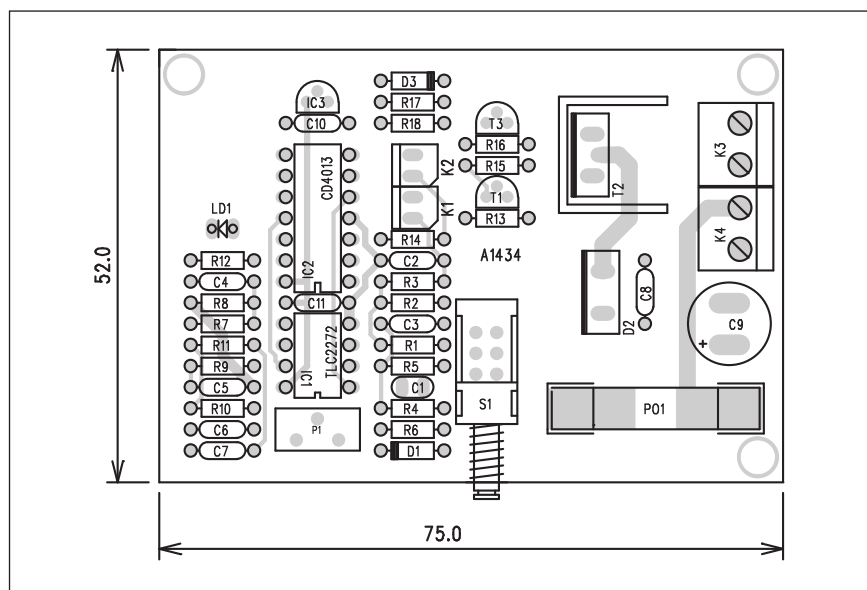
Solární panely poskytují jednu z možností, jak zajistit napájení elektrických spotřebičů v místech bez přívodu elektrické energie. V poslední době se díky širšímu využívání solárních panelů výrazně snížila jejich cena, takže s nimi lze realizovat ekonomicky výhodné dobíjení akumulátorových baterií. Popsané zařízení je schopné řídit dobíjení proudu v rozsahu od 100 mA až do 20 A při jmenovitém napětí akumulátoru 12 V (tedy například běžný automobilový akumulátor). Při nočním provozu je vlastní spotřeba obvodu pouze 1,3 mA.

Popis

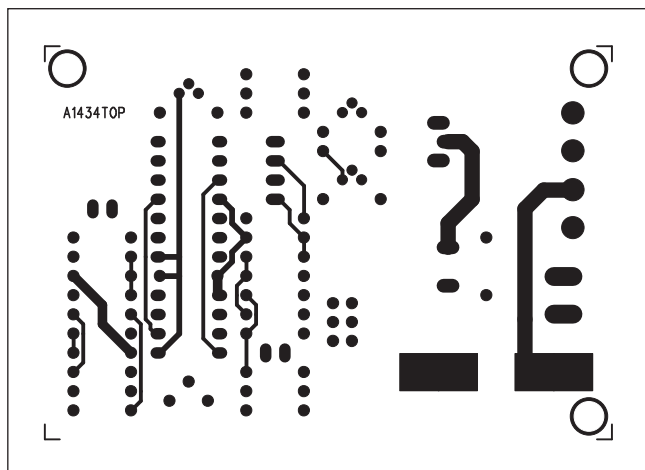
Schéma zapojení regulátoru je na obr. 1. Solární panel se připojuje svorkovnicí K3, akumulátor svorkovnicí K4. Pokud napětí na solárním panelu překročí asi 13 V, aktivuje se tranzistor T3 se Zenerovou diodou D3 v bázi. Na regulátor IC3 se dostane napětí z panelu a výstup +5 V spustí řídicí elektroniku. Napětí akumulátoru je testováno komparátorem s operačním zesilovačem IC1A. Referenční napětí pro komparátor je dáno dvojicí odporů R1 a R2. K ní je paralelně připojen ter-

mistor se jmenovitým odporem 2 kohmy při 25 °C. Ten sleduje teplotu baterie a při jejím ohřátí sníží referenční napětí na vstupu IC1A. Napětí pro ukončení nabíjení se nastavuje trimrem P1. Pro snadné nastavení a dlouhodobou stabilitu je použit kvalitní 25otáčkový trimr. Výstup komparáto-

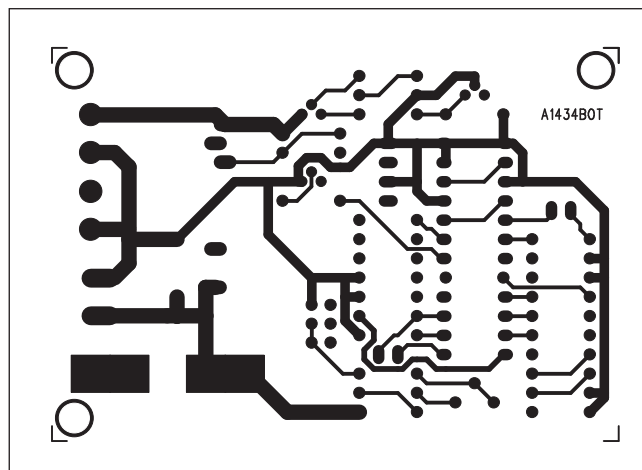
ru IC1A je na vysoké úrovni, pokud je napětí akumulátoru pod jmenovitou hodnotou a obráceně. Výstup komparátoru je přiveden na datové vstupy dvojitého klopného obvodu IC2. Jeho hodinové vstupy jsou řízeny oscilátorem s obvodem IC1B. Na výstup klopných obvodů se přenáší úroveň



Obr. 2. Rozložení součástek na desce solární nabíječky



Obr. 3. Obrazec desky spojů nabíječky (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů nabíječky (strana BOTTOM)

z komparátoru IC1A s kmitočtem oscilátoru. Výstup IC2A spíná přes tranzistor T1 výkonový MOSFET T2, který přivádí napětí z panelu na akumulátor. Dioda D2 zabráňuje vybíjení akumulátoru přes regulátor v noci, pojistka PO1 chrání regulátor v případě problému (zkratu) na akumulátoru nebo připojené zátěži. Výstup IC2B in-

dikuje dvoubarevnou diodou LD1 stav nabíjení - červená LED svítí při nabíjení, zelená při nabitém akumulátoru.

Stavba

Regulátor je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech

52 x 75 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3 a ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Výkonový tranzistor T2 a diodu D2 umístíme na malý chladič. Solární panel a akumulátor připojíme svorkovnicemi K3 a K4.

Při ožiování nastavíme trimrem P1 napětí nabité baterie na 13,8 až 14,5 V podle použitého typu. Při vybité baterii má svítit červená LED, před dokončením nabíjení blikat červená/zelená a po plném nabití má svítit zelená s občasným probliknutím červené.

Závěr

Popsaný regulátor umožňuje automatické dobíjení akumulátorových baterií ve velmi širokém rozsahu kapacit. Velikost solárního panelu by měla odpovídat kapacitě použitého akumulátoru v poměru asi 1/20, tedy pro akumulátor s kapacitou 100 Ah by panel měl být schopen dodat proud asi 5 A.

Seznam součástek

A991434

R1, R7-11	100 kΩ
R12, R14-15, R18	330 Ω
R13	10 kΩ
R16-17	2,2 kΩ
R2	200 kΩ
R3	180 kΩ
R4	470 kΩ
R5	75 kΩ
R6	270 kΩ

C1	10 nF
C2-8, C10-11	100 nF
C9	220 μF/35 V

IC1	TLC2272
IC2	CD4013
IC3	78L05
T1	BC548
T2	IRF4905
T3	BC558
D1	1N4148
D2	20L15T
D3	ZD12V
LD1	LED3
PO1	20 A
P1	100 kΩ
K1-2	PSH02-VERT
K3-4	ARK210/2
S1	PBS22D02

Pokračování ze strany 9

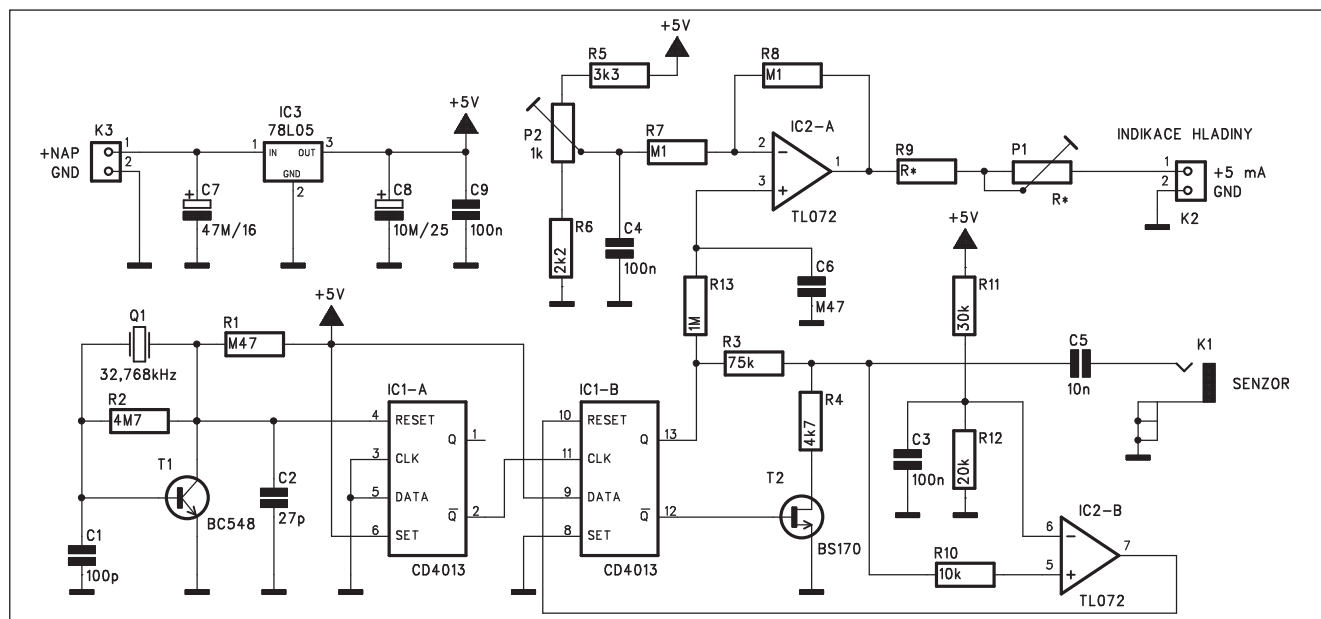
Napravo je celá mapa, nalevo pak její výřez upozorňující na křižovatky, odbočky atp. Procesor je taktován na 416 MHz, paměť ROM velká 256 MB, RAM pak 64 MB, receiver SiRF III.

Jako software je v zařízení, které může posloužit také jako BT handsfree, použit ViaMichelin Navigation 6 s mapami TeleAtlas a rozměry navigace jsou 15x8,3x2,7cm o váze 260 gramů. Cena modelu má činit 699 eur.

Zdroj: GPSAndCo



Kapacitní měřič kapalin



Obr. 1. Schéma zapojení měřiče kapalin

Pro měření výšky hladiny kapaliny můžeme využít řadu principů. Od mechanických například s plovákem nebo elektromechanických (plovák s potenciometrem) až po ryze elektronické. K těm patří například měření kapacity. Princip je velmi jednoduchý. Do kapaliny jsou ponořeny dvě vodivé desky, realizované například dvojicí odizolovaných trubek s různým průměrem. Kapacita mezi elektrodami je

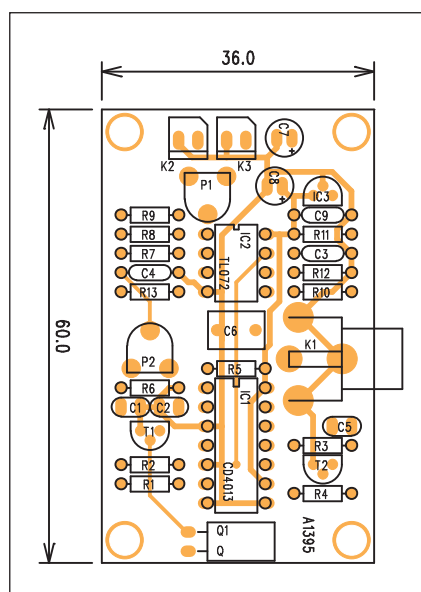
úměrná výšce hladiny, po kterou jsou trubky ponořené. Změřením kapacity tak dostaneme údaj odpovídající výšce hladiny.

Popis

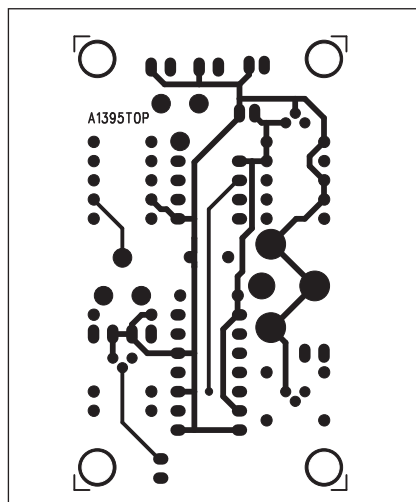
Schéma zapojení je na obr. 1. Základem obvodu je oscilátor IC1A s kmitočtem 32 kHz, řízený hodinovým krystalem Q1. Výstup z oscilátoru je přiveden na druhý klopný obvod IC1B. Ten spolu s operačním zesilovačem IC2B tvoří převodník kapacita/střída.

Se stoupající kapacitou se prodlužuje střída výstupního signálu z IC1B. Jeho střední hodnota se vyhodnocuje v obvodu kolem IC2A a ve formě stejnosměrného napětí je přivedeno na výstupní konektor K2. Zde je připojeno vhodné měřidlo (ručkové nebo digitální), ukazující aktuální výšku hladiny. Nulovou výšku nastavíme trimrem P2 a citlivost převodníku (výstupní napětí/výška hladiny) se nastaví trimrem P1.

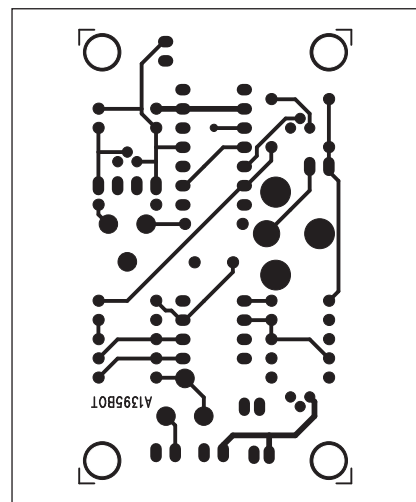
Celý měřič je napájen z externího zdroje stejnosměrného napětí přes ko-



Obr. 2. Rozložení součástek na desce měřiče kapalin



Obr. 3. Obrazec desky spojů měřiče (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů měřiče (strana BOTTOM)

nektor K3 a napájecí napětí je stabilizováno regulátorem 78L05 IC3.

Stavba

Kapacitní měřič kapalin je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 36 x 60 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Zapojení je poměrně jednoduché a umožňuje poměrně široké nastavení parametrů podle mechanické konstrukce snímače a měřené kapaliny.

Závěr

Popsaný výškoměr je možné použít například pro měření výšky hladiny vody ve studni nebo rezervoáru, kapalného plynu v zásobníku apod. Je použitelný pro většinu běžných kapalin.

Seznam součástek

A991395

R1	470 kΩ	C5	10 nF
R10	10 kΩ	C6	M47
R11	30 kΩ	C7	47 μF/16 V
R12	20 kΩ	C8	10 μF/25 V
R13	1 MΩ	IC1	CD4013
R2	4,7 MΩ	IC2	TL072
R3	75 kΩ	IC3	78L05
R4	4,7 kΩ	T1	BC548
R5	3,3 kΩ	T2	BS170
R6	2,2 kΩ	Q1	32,768 kHz
R7-8	100 kΩ	P1	PT6-H/R*
R9	R*	P2	PT6-H/1 kΩ
C1	100 pF	K1	CP560
C2	27 pF	K2-3	PSH02-VERT
C3-4, C9	100 nF		

Internet zadarmo má namále

Připojení k síti ve městech placené z daní se nelíbí antimonopolnímu úřadu ani Evropské komisi.

Připojení k internetu zadarmo, které platí pro své obyvatele čím dál více měst, může skončit.

Bezplatný přístup k internetu placený z daní se nelíbí podnikatelům, kteří budují vlastní síť a připojení k nim prodávají. Podle nich to narušuje rovné podmínky v podnikání, podřívá návratnost jejich investic a zvyšodňuje hrstku firem, které pro města připojení zajišťují.

Antimonopolní úřad, který sleduje fair play v podnikání, jim v případě Prahy dal minulý měsíc za pravdu. Možnou nedovolenou podporu sítí v hlavním městě z městských a evropských peněz už zkoumá i Evropská komise.

"Internet zadarmo je nová forma předvolebního guláše," říká Svatoslav Novák, předseda Asociace provozovatelů veřejných telekomunikačních sítí. Ta sdružuje velké společnosti, jako je O2, Radiokomunikace nebo GTS Novera. "Nemáme nic proti tomu, aby se investovalo v místech, kde soukromé firmy nejsou a zřejmě nikdy nebudou. Ať města a stát investují do bílých míst bez pokrytí," říká Novák.

O co jde?

Bitva o městský internet. Soukromým firmám se nelíbí, že města z daní

vytvářejí bezdrátové sítě (Wi-Fi) pro přístup k internetu. Zejména ve velkých městech, kde je podle nich dostatečná nabídka a konkurence. Podaly proto stížnost k antimonopolnímu úřadu a k Evropské komisi kvůli nedovolené veřejné podpoře. Antimonopolní úřad v případě Prahy už doporučil zastavit podporu internetu z evropských peněz. Města s tím nesouhlasí. Díky internetu z městských peněz je třeba méně úředníků a zvyšuje se komfort obyvatel.

Zastavená dotace

Společně s dalšími asociacemi, které sdružují mobilní operátory či kabelové firmy, si stěžují u antimonopolního úřadu a Evropské komise.

Antimonopolní úřad již v srpnu doporučil ministerstvu pro místní rozvoj, aby nedávalo evropské peníze na pokrytí velké části Prahy dotovaným internetem. "V současné době je projekt Internet pro Pražany pozastaven," potvrdila mluvčí ministerstva pro místní rozvoj, které na rozdělování evropských peněz dohlíží. Podle názoru antimonopolního úřadu se mohlo jednat o nedovolenou veřejnou podporu, která narušuje podnikání. Navíc argumentuje tím, že z daní mají jít peníze přednostně do menších měst.

Praha nyní musí měnit plány. Pů-

vodně chtěla pomocí evropských peněz postavit za necelých devadesát milionů bezdrátovou Wi-Fi síť a otevřít ji pro volný přístup k internetu. Nyní chce síť využít pouze pro služby veřejné správy, tedy například komunikaci s úřady či podávání elektronických žádostí.

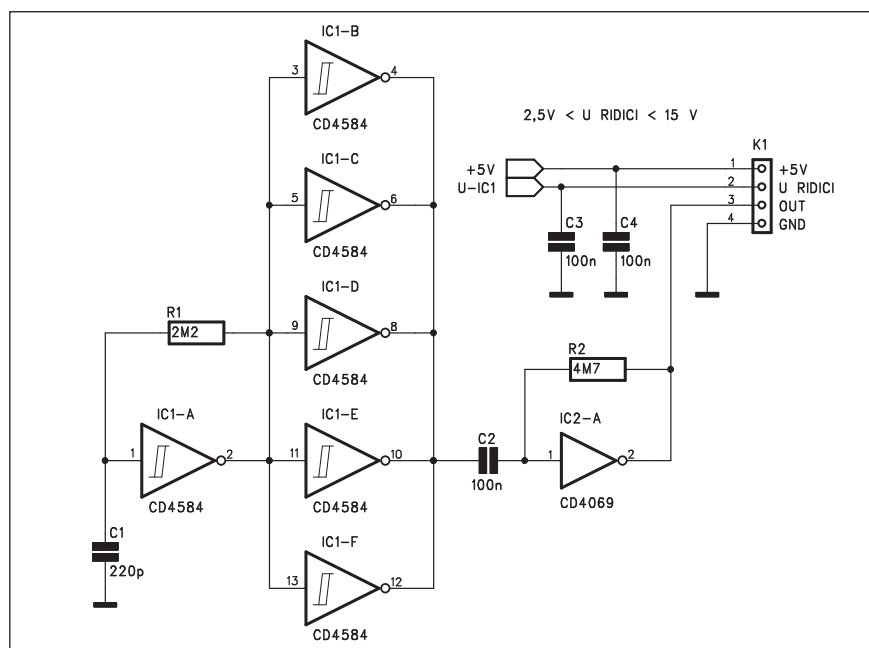
"Čekáme na vyjádření Evropské komise. Do jejího rozhodnutí si netroufneme volný přístup k internetu spustit," uvedl Jaroslav Šolc z odboru informatiky magistrátu Prahy, který má Internet pro Pražany na starosti. Podle něj projekt hospodářskou soutěž nenarušuje, a naopak pomáhá zvyšovat poptávku po rychlém připojení.

"Argumentujeme příklady ze zahraničí, z evropských metropolí i Spojených států, kde města do Wi-Fi sítí investují," říká. Před čtrnácti dny uspořádal schůzku s telekomunikačními asociacemi, kde jim plány města vysvětlil. Pro komunální politiky je internet placený z městských rozpočtů zajímavé předvolební téma, které se objevuje i na billboardech. To je příklad i Prahy 5, která hněv firem vyvolala.

Podle Martina Stránského, místostarosty a duchovního otce internetu zdarma v této městské části, připojení nyní využívá téměř deset tisíc lidí.

Pokračování na straně 24.

Napětově řízený oscilátor s obvodem CMOS



Obr. 1. Schéma zapojení jednoduchého VCO

Jendou ze zajímavých možností jak realizovat jednoduché VCO je použití běžného invertoru CMOS typu 4584. Kmitočet oscilátoru, tvořeného tímto obvodem, lze měnit v rozsahu až 1:50.

Popis

Schéma zapojení jednoduchého VCO je na obr. 1. Invertor IC1A pracuje jako oscilátor, zbývající pětice hradel je zapojena paralelně k výstupu IC1A. Kmitočet oscilátoru je závislý na napájecím napětí obvodu IC1 a kolísá v rozmezí 1 kHz až 20 kHz pro napájecí napětí 2,5 až 9 V. Obvod můžeme napájet napětím až +15 V. Druhé hradlo IC2A je napájeno již standardním napětím +5 V a zajišťuje klasickou výstupní úroveň signálu TTL.

Vztah napájecího napětí obvodu IC1 a kmitočtu oscilátoru je uveden v tab. 1.

Stayba

Oscilátor je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 19 x 35 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojiů ze strany součás-

Seznam součástí

A991429

R1	2,2 MΩ
R2	4,7 MΩ
C1.....	220 pF
C2-4	100 nF

IC1	CD4584
IC2	CD4069
K1	PHDR4

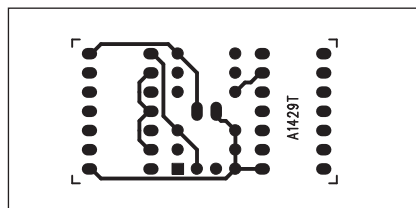
tek (TOP) je na obr. 3 a ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Zapojení je velmi jednoduché a stavbu bez problémů zvládne i začátečník. Obvod lze samozřejmě využít i jako součást složitější konstrukce. V případě požadavků na menší vnější rozměry použijeme součástky SMD. Některá hradla se dokonce vyrábí i v jednoduchém provedení v pouzdru např. SOT-23/5, takže ušetříme prostor za nevyužitá hradla (IC2), ale u nás nejsou příliš rozšířená.

Závěr

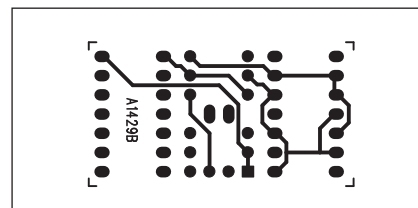
Popsaný princip umožňuje relativně jednoduše a cenově výhodně realizovat obvod VCO. Základní kmitočet lze pochopitelně měnit volbou kondenzátoru C_1 .

Napájecí napětí IC1 [V]	Kmitočet oscilátoru [kHz]
2,5	1,0
3,0	1,75
3,5	3,12
4,0	6,26
5,0	10
6,0	12,5
9,0	20,8

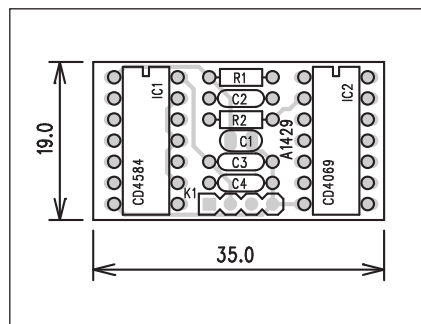
Tab. 1



Obr. 3. Obrazec desky spojů oscilátoru (strana TOP)

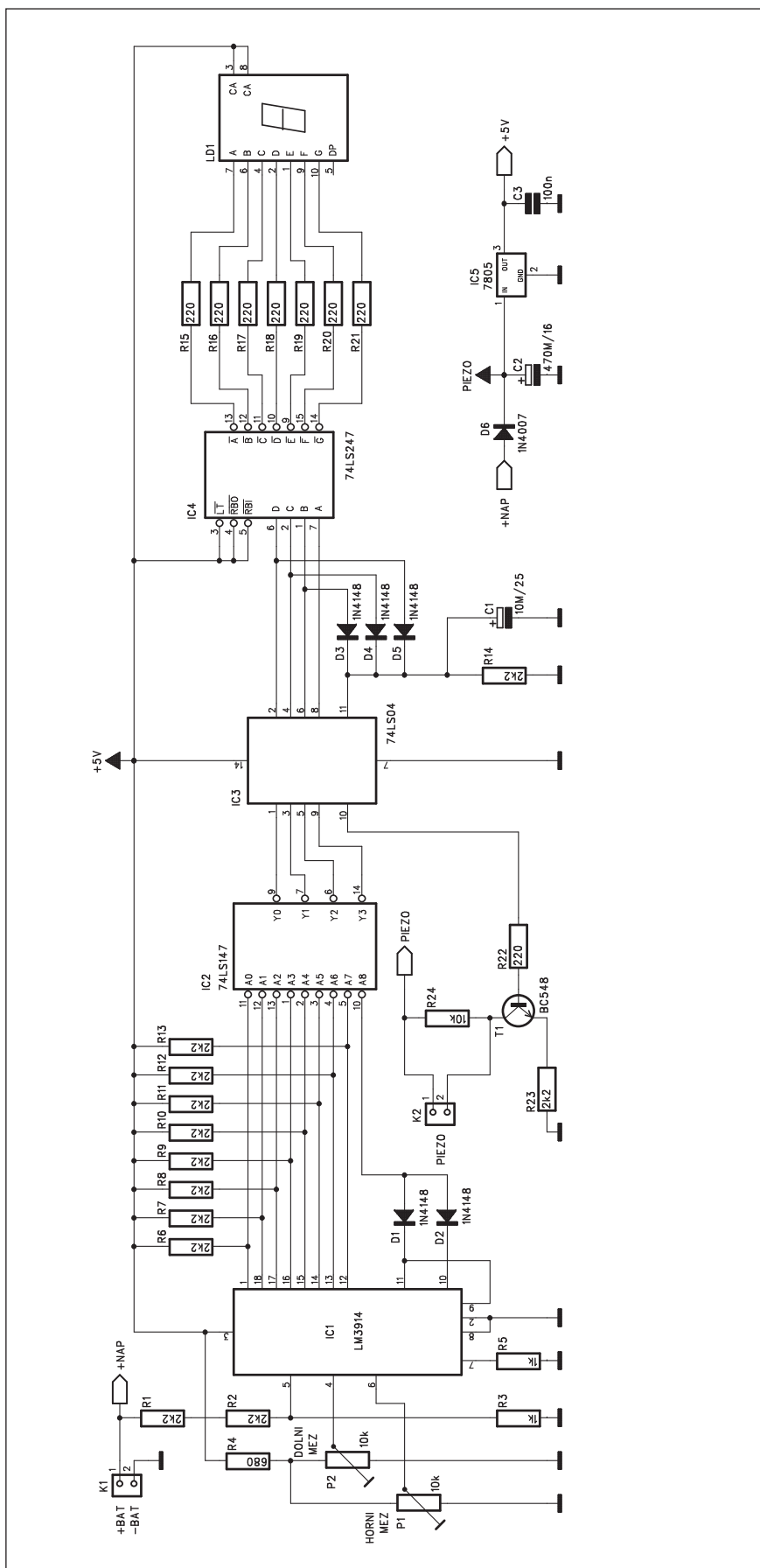


Obr. 4. Obrazec desky spojů oscilátoru (strana BOTTOM)



Obr. 2. Rozložení součástek na desce oscilátoru

Monitor napětí pro akumulátor 12 V



Akumulátor je životně důležitá část každého bateriově napájeného systému. Často tvoří akumulátor nejdražší část celého zařízení. Proto je důležitá péče o akumulátor s ohledem na dosažení maximální životnosti. Z pohledu do katalogového listu výrobců akumulátorů zjistíme, že je provozní napětí olověného akumulátoru je 10,1 až 13,8 V. Při vyšším napětí je přebit a pod 10,1 je to tzv. hluboké vybití. Každá takováto událost snižuje kapacitu akumulátoru asi o 15 až 20 %. Ideální proto je, kontrolovat průběžně napětí akumulátoru. To je často pro běžného uživatele poměrně obtížné, protože nevlastní potřebnou měřicí techniku. Následující zapojení usnadňuje proces měření a navíc poskytuje díky přesnosti metody poměrně spolehlivé výsledky.

Popis

Schéma zapojení monitoru je na obr. 1. Pro monitorování napětí je použit budič LED LM3914 IC1. Jeho výstup indikuje deset úrovní vstupního napětí. Protože lze dolní i horní referenční napětí snadno určit, je měřicí rozsah rozdělen právě mezi dolní napětí 10,1 V a horní 13,8 V. Horní a dolní napěťové úrovně se nastavují dvojicí trimrů P1 a P2. Obě napětí jsou odvozena ze stabilizovaného napájecího napětí +5 V. Napětí měřené baterie je na vstup IC1 přivedeno z odporového děliče R1, R2/R3. Výstup budiče LED LM9314 je přiveden na dekodér 1z10 na doplněk kódu BCD, obvod 74LS147 IC2. Za ním následují invertory 74LS04, na jejichž výstupu je již úplný kód BCD. Ten je zpracován dalším dekodérem s budičem sedmisegmentového displeje 74LS247. Jeho výstupy již budí přes omezovací odpory jednotlivé segmenty displeje LD1. Údaj na číselném displeji je přehlednější než sloupec LED, protože například při zobrazení číslici 4 víme, že baterie je nabitá na 40 % (samozřejmě toto číslo nemusí odpovídat reálné zbytkové kapacitě akumulátoru).

Mimo grafický výstup na displeji je monitor vybaven ještě akustickou signalizací, která nás upozorní na stav 10 % před plným nabitím nebo hlubokým vybitím. To zajistí trojice diod

Obr. 1. Schéma zapojení monitoru napětí

Seznam součástek

A991432

R1-2, R6-14, R23 2,2 k Ω
 R4 680 Ω
 R5, R3 1 k Ω
 R16-22, R15 220 Ω
 R24 10 k Ω

C1 10 μ F/25 V
 C2 470 μ F/16 V
 C3 100 nF

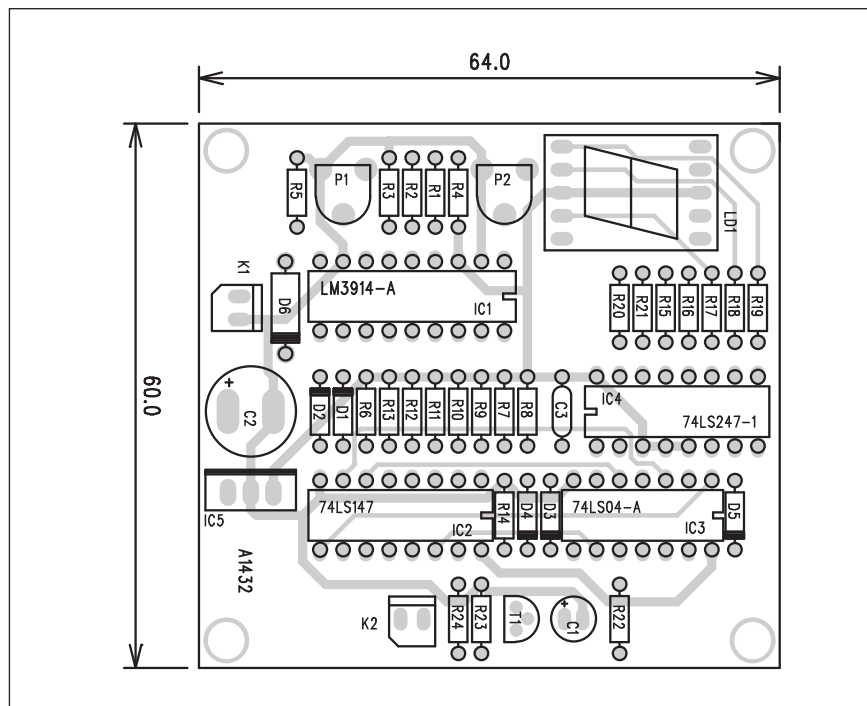
IC1 LM3914
 IC2 74LS147
 IC3 74LS04
 IC4 74LS247
 IC5 7805
 T1 BC548
 D1-5 1N4148
 D6 1N4007
 LD1 LED-7SEG-CA

K1-2 PSH02-VERT
 P1-2 PT6-H/10 k Ω

D3 až D5, připojená na invertor v IC3. Ten pak spíná tranzistor T1 s piezobudičem zapojeným v kolektoru T1 přes konektor K2. Monitor se napájí z testované baterie a napětí pro logické obvody je stabilizováno regulátorem IC5 7805.

Stavba

Monitor je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 64



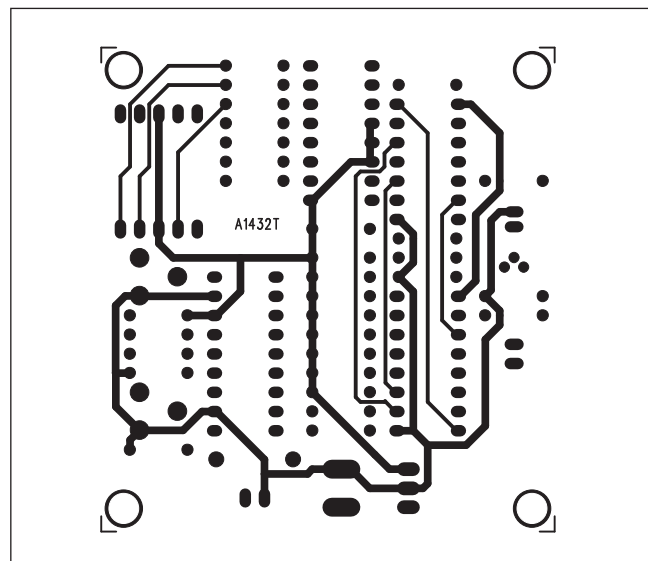
Obr. 2. Rozložení součástek na desce monitoru

x 60 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3 a ze strany spojů (BOT-TOM) je na obr. 4.

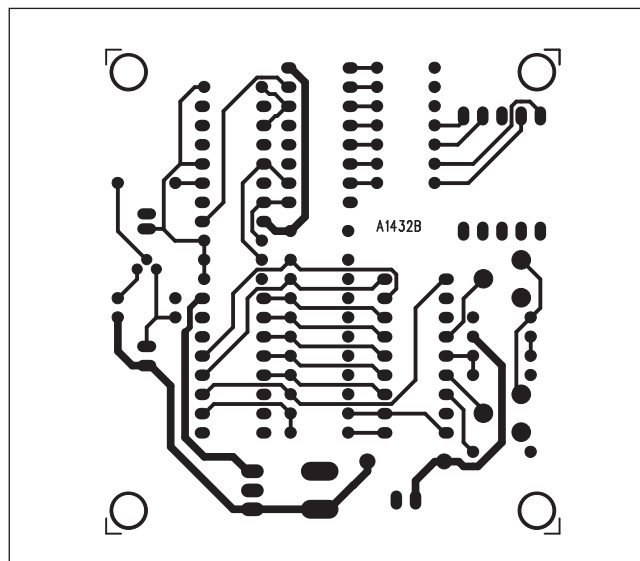
Pro nastavení monitoru potřebujeme regulovatelný napájecí zdroj a multimetr. Nejprve na vstup pro baterii připojíme zdroj s napětím +10,1 V. Trimr P2 nastavíme tak, aby se právě měnil displej z 0 na 1. Pak změním napětí na 13,8 V a trimrem P1 nastavíme na displeji údaj mezi 8 a 9. Tím je kalibrace hotova.

Závěr

Popsané zapojení je relativně jednoduché a jeho stavbu zvládne i méně zkušený elektronik. Pořizovací náklady jsou zlomkové vůči ceně nového akumulátoru. Zapojení ocení hlavně ti uživatelé, kteří používají akumulátor pro napájení spotřebičů například na chatách nebo v kempech, kde není připojení k světelné síti. Také automobilisté si mohou zkontrolovat napětí akumulátoru. Vlastní spotřeba monitoru se pohybuje okolo 100 mA.



Obr. 3. Obrazec desky spojů monitoru (strana TOP)



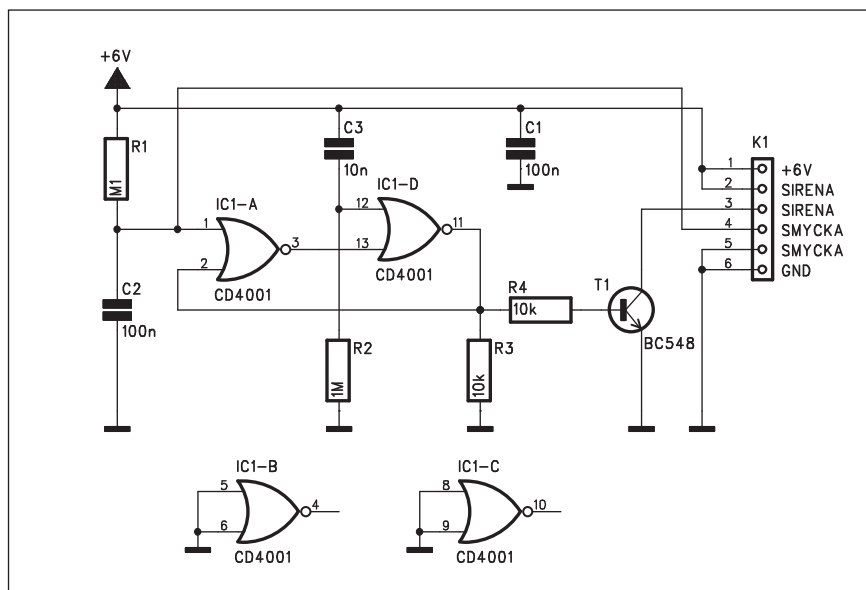
Obr. 4. Obrazec desky spojů monitoru (strana BOTTOM)

Smyčkový alarm

Na zajištění objektů před nedovoleným vniknutím lze použít nejrůznější systémy alarmů. Při jejich volbě většinou přihlížíme k poměru důležitosti chráněného objektu, případně jeho hodnoty a nákladů na zabezpečovací zařízení. Základní ochranu proti vniknutí lze realizovat s naprosto minimálními náklady pomocí následující konstrukce.

Popis

Schéma zapojení smyčkového alarmu je na obr. 1. Celý obvod sestává z dvojice hradel IC1A a IC1D. Vstup 1 hradla IC1A je připojen přes odpor R1 na napájecí napětí. Současně je však spojen přes externí smyčku (například uzavřený dveřní kontakt) na zem. Obě hradla jsou typu NOR, tedy mají na výstupu vysokou úroveň pouze pokud jsou oba vstupy na nízké úrovni. V klidu je výstup IC1D na nízké úrovni a také vstup 1 IC1A (přes rozpínací kontakt smyčky). Výstup IC1A je tak na vysoké úrovni a udržuje výstup IC1D na nízké úrovni. Při přerušení smyčky se na vstup 1 IC1A dostane přes odpor R1 vysoká úroveň, výstup IC1A přejde do nízké úrovně a na výstupu IC1D se tak objeví vysoká úroveň. Ta přes odpor R4 otevře tranzistor T1, v jehož kolektoru je připojena siréna nebo jiný prvek (piezo-



Obr. 1. Schéma zapojení smyčkového alarmu

měníč, relé apod.). Obvod je napájen z externího zdroje přes společný konektor K1, na který jsou také vyvedeny výstupy pro sirénu a připojení kontrolní smyčky.

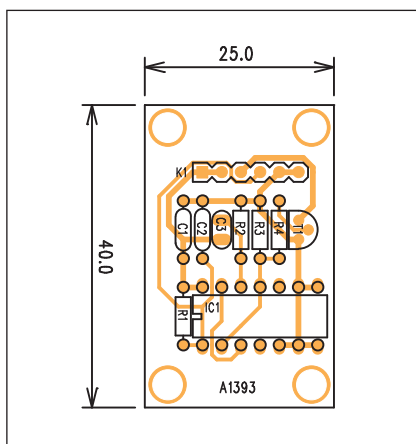
Stavba

Smyčkový alarm je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 25 x 40 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany

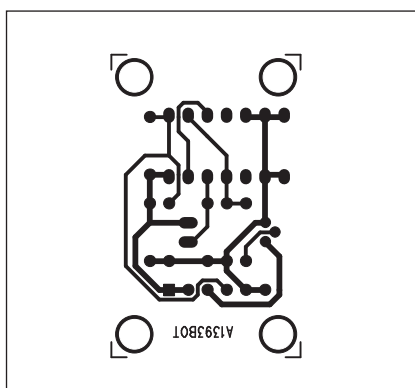
spojů (BOTTOM) je na obr. 3. Zapojení je natolik jednoduché, že jeho stavbu zvládne i začínající elektronik.

Závěr

Popsaný alarm umožňuje základní střežení objektu, například vchodových dveří, oken apod. V jedné smyčce může být v sérii zapojeno i několik kontaktů, stačí přerušit jediný, aby byl oznámen poplach.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce smyčkového alarmu



Obr. 3. Obrazec desky spojů smyčkového alarmu (strana TOP)

Seznam součástek

A991393

R1	100 kΩ
R2	1 MΩ
R3-4	10 kΩ
C1-2	100 nF
C3	10 nF
IC1	CD4001
T1	BC548
K1	PHDR-6

Pokračování ze strany 18.

"Náš internet má však tolik omezení jako třeba malou rychlost, že nemůžeme nikoho v podnikání omezovat,"

říká. Pokud Evropská komise internet za městské peníze zakáže, má v záloze tři varianty. "Za internet se bude platit a dáme třeba seniorům dávky. Síť také

můžeme prodat nebo budeme hledat sponzory," říká místostarosta, který chce z Prahy 5 vytvořit "malé Silicon Valley".

Literatura: www.technet.cz

Sony KDS55-A2000

Full HD projekční televizor pro domácí kino

Kdo sleduje pozorně tuto rubriku, jistě si všiml, že již delší čas poukazují na absenci moderních projekčních televizorů s plným HD rozlišením (tedy 1080 x 1920 bodů) na evropském trhu. v USA jsou přitom tyto typy televizorů k dispozici již více než 1 a 1/2 roku. Je sice pravda, že v Evropě jsou projekční televizory v mnohem menší oblibě než v USA, ale to může být způsobeno právě vinou špatné pověsti prvních generací těchto televizorů. Stejně, jako probíhá rychlý vývoj plochých panelů (LCD a plazmových), vyvíjí se i projekční televizory. První modely, dodnes doprodávané za relativně nízké ceny mezi 20 a 30 tisíci Kč, byly osazeny klasickou CRT obrazovkou, takže výsledný obraz na stínítku byl prakticky pouze zvětšený obraz běžné televize, tedy s viditelným řádkováním a dalšími neduhy. Dalším vývojovým krokem byl systém DLP. Jedná se o křemíkový substrát, na jehož povrchu je matice miniaturních zrcátek. Ty v závislosti na vybuzení mění svůj sklon, takže buď odrážejí světlo na obrazovku nebo ne. Jejich kmitání je velmi rychlé, takže změnou střidy lze v poměrně širokém rozsahu regulovat jas jednotlivých bodů. Tento systém využívá jediného zobrazovacího prvku, takže barevný obraz se musí skládat postupně. Proto je před krystal umístěno rotující kolečko s barevnými filtry (R, G a B), takže každá barva je promítána pouze určitou dobu. I přes snahu tento princip vylepšovat, například zvyšováním počtu otáček, rozdělením kolečka na více barevných segmentů nebo doplněním o další barvy pro rozšíření barevného spektra, vykazují tyto televize určité barevné vady, například duhové okraje u pohybujících se motivů na obrazovce. Navíc se výrobci u dřívějším modelů pokoušeli vyšší rozlišení nahradit polovičním počtem bodů, které periodicky nepatrně měnily úhel odrazu, takže vytvářely fiktivně dvojnásobek viditelných bodů na stínítku. I tak ale většina dosud prodávaných televizorů disponuje maximálním rozlišením 720 x 1280 bodů (tedy splňují požadavek na HDTV, ale přeci jen s rozlišením, ne až tak dramaticky vyšším proti klasické normě PAL).

Dalším vývojovým krokem je systém 3LCD. Bílé světlo z projekční žá-



Obr. 1. Televizor Sony KDS55-A2000

rovky je nejprve trojicí polopropustných zrcadel rozloženo na tři základní barvy. Každá z nich prochází vlastním LCD panelem. Na výstupu jsou všechny tři barvy opět složeny do barevného obrazu a objektivem promítnuty na stínítko. Typickým představitelem této koncepce je televizor Sony KDF-E50A11. Jedná se o televizor s úhlopříčkou obrazovky 50" a rozlišením 720 x 1280 bodů. Při uvedení na trh (asi před rokem) byla zaváděcí cena 59 000 Kč, dnes je dostupný již od 32 000 Kč. Na různých internetových stránkách (většinou prodejních organizací) se můžeme dočíst velmi kladně hodnocené kvality obrazu. Bohužel, nevýhodou je pouze základní HD rozlišení.

Posledním vývojovým stupněm je systém LCoS (tekuté krystaly na křemíku). Obraz je tvořen odrazem od křemíkové desky, na které je nanesena struktura LCD matice. Jako u 3LCD je světlo nejprve rozloženo do 3 základních barev, z nichž je každá zpracována samostatným panelem. Výhodou je vynikající účinnost při odrazu od křemíkového substrátu a plný počet více než 2 milionu bodů (tedy rozlišení 1080 x 1920). Sony tento systém

nazvalo SXRD (Silicon X-tal Reflective Display). První modely SXRD byly na americký trh uvedeny již před několika roky, ale za astronomické ceny (přes 10 000 USD). S rozvojem této technologie však došlo k dramatickému poklesu cen, takže poslední uváděné TV s tímto systémem se již dostaly pod hranici 4000 USD. Až doposud však byly tyto TV přijímače určeny výhradně pro americký trh, tedy pouze s normou NTSC, pro kmitočet 60 Hz a napájení 120 V. Tedy v Evropě nepoužitelné.

Nyní Sony konečně připravilo verzi tohoto přijímače také pro evropský trh. Podle posledních informací by měl být jeho prodej zahájen v průběhu září. Jedná se o model KDS55-A2000. Na americkém trhu je tento typ již dodáván s trojí úhlopříčkou obrazovky 50, 55 a 60". Pro Evropu bylo zatím vybráno provedení s úhlopříčkou 55", tedy asi 140 cm.

Základní technická data

úhlopříčka obrazovky	55" (140 cm)
projekční systém	3 SXRD panely 3x 2 073 600 bodů



Obr. 3. ((nahore))

Obr. 2. (vlevo)

full HD 1080 x 1920 bodů
vstupy komponentní video
s video
video
2x HDMI
PC RGB

analogový tuner
digitální tuner

příkon provoz/standby 210 W/0,5 W
rozměry 1292 x 913 x 480 mm
váh 38 kg

Televizor je osazen velmi tmavou projekční plochou, výrazně potlačující odrazy okolí. Plocha je ohraničena pouze tenkým tmavým rámečkem (viz obr. 1). Reproduktoři jsou integrovány do spodní strany stojanu, což šetří místo potřebné pro umístění televizoru. Televizor je již osazen jak analogovým, tak i digitálním tunerem. Největší předností však je plně nativní rozlišení 1080 x 1920 bodů. Komponentní vstup (jeden ze dvou možných vstupů signálu pro příjem HDTV) je schopen zpracovat mimo standardní PAL také signál 720p a 1080i. Digitální vstup HDMI dokonce signály 720p, 1080i a 1080p. Tento televizor tedy umožňuje zpracování prakticky jakéhokoliv signálu i pro nejbližší budoucnost. Videosignál 1080p sice ještě není běžně dostupný, ale lze předpokládat, že nové verze HD DVD přehrávačů již budou schopny tento signál poskytnout, neboť HD DVD disky jsou takto interně kódovány. Pouze na výstup se zatím dostane jen signál 1080i. Pro budoucí TV vysílání to ale nemá praktický význam, protože norma připouští pouze 720p nebo 1080i. Výhodné to bude také pro hráče, protože nové herní konzole již mají vý-

stup i 1080p. Televizor poskytuje opravdu bohaté možnosti připojení včetně dvou vstupů HDMI (například jeden pro HD DVD a druhý pro HDTV satelitní přijímač).

Ovládání

Velmi důležitým prvkem každého televizoru je systém dálkového ovládání. V tomto případě Sony odvedlo dokonalou práci. Vlastní ovladač je perfektně zpracován a také jednotlivá menu jsou přehledná a umožňují velmi podrobně nastavit jednotlivé parametry. Hlavní menu je na obr. 2, další možnosti nastavení videa jsou na obr. 3.

Kvalita obrazu

Projekční systém je založen na technologii LCoS, u Sony nazývané SXRD. Na evropském trhu je již nějakou dobu dostupný projektor od Sony, používající stejnou technologii zobrazování. Vzhledem k vynikající kvalitě obrazu u projektoru bylo možné očekávat podobný výsledek i u projekční televize.

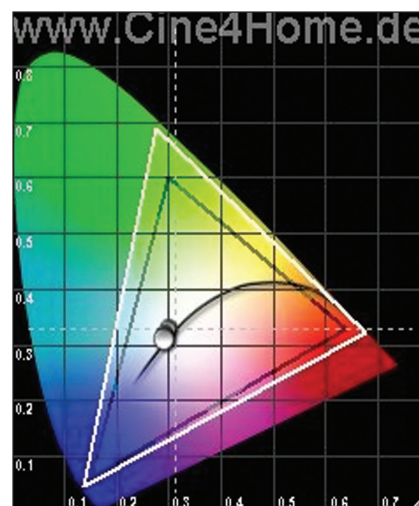
Výhodou televizoru je individuální možnost nastavení jednotlivých barev zcela podle vkusu uživatele, nebo lze použít několik přednastavených možností. Výsledná kvalita barevného podání, i když jsou barvy mírně sytější, než by odpovídalo normě, je vynikající, aniž by přitom obraz vypadal nějak kýčovitě.

Pokud jde o barevný prostor, SXRD překvapil při exaktním měření svým barevným rozsahem, který dokonce překračuje hranice videonormy (obr. 4). Bílý trojúhelník je barevný prostor

televizoru, šedý je prostor definovaný videonormou. I to je jeden z možných důvodů jasných sytých barev bez známek saturace.

U systému se třemi zobrazovači s vysokým rozlišením je důležitým parametrem konvergence. Je to schopnost vzájemného se překrytí jednotlivých barev na společném bodu. Při detailním pozorování okraje obrazovky bylo možné postřehnout maximální odchylku okolo 1 bodu. Pokud si uvědomíme, že 1 bod na obrazovce má rozměr asi 0,65 mm, je tato chyba postřehnutelná pouze z nejbližší vzdálenosti. Při minimálním doporučeném odstupu od obrazovky, který je 2,1 m, je to tedy zcela zanedbatelné.

U LCD zobrazovačů bývají dva problémy. Jedním je dosažitelný kontrast a druhým doba reakce (zpoždění) při skokové změně jasu bodu. První



Obr. 4

LCD displeje byly relativně pomalé, s reakční dobou okolo 16 ms. To zejména při rychlém pohybu na obrazovce zanechávalo rozmazané obrysy (stopu). U novějších typů se uvádí zpoždění okolo 8 ms. SXRD displej má vynikající reakční dobu pouze 2,5 ms! Obdobná situace je i u kontrastu, který i díky aktivnímu systému proměnné clony dosahuje hodnoty 10 000:1. I při normálním denním osvětlení místnosti byl dosažitelný kontrast 2 000:1, což je vynikající hodnota. Je to dáno velmi tmavou plochou obrazovky, aktivní clonou a velmi účinnou technologií SXRD.

Pokud jde o další typické "vady" ostatních TV systémů (digitálních artefaktů), prakticky se nevyskytují. Ať při zkušebním měření, nebo při reálném sledování filmů z HD DVD nosičů, nebyly zjištěny žádné nedokonalosti. Výsledný obraz tak závisí výlučně na kvalitě zpracovávaného signálu.

U nás prodávanému modelu 3LCD KDF-E50A11 byl vytýkáán relativně hlučný ventilátor, který mohl v tichých pasážích působit rušivě. U tohoto modelu je po zapnutí několik vteřin ventilátor slyšitelný, pak ale jeho otáčky klesnou a je zcela nehučný.

Závěr

Podle hodnocení redaktorů internetového serveru www.cine4home.de, kteří uvedený model testovali, je výsledný obraz TV se systémem SXRD v současné době asi nejvyšší kvalitou zobrazovacím prvkem, který údajně překonává i nejnovější plazmové nebo LCD zobrazovače. K hlavním výhodám mimo špičkového barevného podání prakticky bez rušivých efektů patří plně nativní rozlišení 1080 x 1920 bodů a schopnost zpracovat i signály 1080p. Určitou nevýhodou je větší hloubka přístroje (48 cm), což ale vzhledem k úhlopříčce 140 cm a šířce přístroje 130 cm není až takový problém (pokud si ho ovšem nechcete pověsit na zed'...).

Radu zájemců také odrázuje omezená životnost projekční lampy. Ta je zde udávána na 8 000 hodin, což je při denním provozu 8 hodin cca 3 roky. Při ceně lampy mezi 5 až 10 tisíci korun (přesnou cenu se mně nepodařilo nikde najít) jsou to náklady asi 2 až 3 tisíce ročně, což je proti reálnému ročnímu poklesu ceny přístroje v řádech 10 tisíc Kč zanedbatelná položka, kterou navíc například proti plazmové

obrazovce ještě kompenzují ušetřené náklady na spotřebu energie (příkon pouze 210 W proti přibližně 500 W u plazmové obrazovky). Za životnost lampy tak ušetříte asi 2400 kWh, což je pro většinu domácností přibližně 10 000 Kč. Co je tedy výhodnější?

Posledním často udávaným argumentem proti projekčním televizorům je omezený úhel pohledu. To je sice pravda, tento typ je možné sledovat z úhlu maximálně $\pm 65^\circ$ od osy (vertikálně pouze $\pm 30^\circ$). Kupujete si ale domácí kino s tím, že se budete na obrazovku dívat z takového úhlu, že širokoúhlý obraz se bude jevit výrazně užší než vyšší?

Mimo zcela excelentní kvalitu obrazu pro uvedený typ televizoru nejvíce hovoří asi poměr výkon/cena. Žádná konkurenční technologie dosud nenabízí špičkovou kvalitu obrazu, plné HD rozlišení a úhlopříčku 55" za cenu již od asi 70 000 Kč (v NSR je nabízena, přestože se ještě neprodává, za cenu pod 2500 Euro). Navíc lze po uvedení na trh počítat s relativně rychlým poklesem ceny. Například vzpomínaný model 3LCD KDF-E50A11 klesl za rok z 60 000 na asi 32 000 Kč.

Alan Kraus

Návrat ke stereofonním aparaturám: končí nadvláda domácího kina

Do nabídek předních výrobců elektroniky se konečně začínají vracet stereofonní komponenty. V uplynulých letech je z obchodů vytlačily systémy domácího kina, nyní se však trend obrací. Proč tomu tak je?

V minulých letech jsme byli svědky obrovského rozmachu multikanálových systémů domácího kina. Sledování filmů s efektním prostorovým zvukem se stalo módní vlnou a aktivním trendem. Mnozí obměnili své starší stereofonní aparatury za systémy domácího kina.

Průměrnou dobu strávenou sledováním filmů lze ve srovnání s poslechem muziky označit jako minoritní. Ačkoli veškeré systémy domácího kina dvoukanálovou hudbu přehrávat dovedou, s kvalitou její reprodukce je to podstatně horší.

Představa, že "když to zahraje prostorový zvuk, muziku ve stereu to zahraje taky", se ukázala jako lichá a zklamání z nemalé investice na sebe mnohdy nenechalo dlouho čekat.

Za jedny peníze: chcete více součástek nebo kvality?

Sestava domácího kina je technicky

podstatně složitější, než sestava stereofonní. A tento fakt se odráží i v ceně těchto zařízení. Můžeme si to ukázat na příkladu.

Je zřejmé, že za stejné peníze kupujeme podstatně více elektroniky, která tím pádem musí být levnější. A levnější se dá v obecné rovině (!) přeložit jako méně kvalitní.

Levná stereofonní aparatura hraje lépe, než dražší kino.

Pointa je tedy v tom, že za stejnou cenu dostanete stereofonní sestavu výrazně kvalitnější, než systém domácího kina.

Pokud tedy máme omezený rozpočet a přihlídneme k poměru četnosti sledo-

Na pořízení aparatury máme k dispozici kupříkladu 30 000 Kč. V případě stereofonní sestavy pořídíme:

přístroj	obsahuje
CD přehrávač	čtecí mechanika, zvukové obvody
zesilovač	řídící a dva výkonové zesilovací stupně
reprosoustavy	2 kusy
kabeláž	2 reprokabely, jeden signálový kabel

vání filmů a poslechu hudby, daleko lépe vychází koupě stereofonní aparatury.

Nesmíme zapomenout na fakt, že ke stereofonní aparatuře lze připojit DVD přehrávač - můžeme tak sledovat filmy s výborným zvukem, jen je nutno oželeť prostorovou reprodukci (nepočítáme-li virtuální prostorové funkce DVD přehrávačů).

U sestavy domácího kina toho však pořizujeme mnohem více:

přístroj	obsahuje
DVD přehrávač	čtecí mechanika, zvukové obvody, obrazové obvody
AV receiver	multikanálový řídící zesilovač, dekodéry prostorových formátů, 5 - 7 výkonových zesilovačů, obrazové obvody
reprosoustavy	alespoň 5 kusů a subwoofer
kabeláž	5x reprokabel, digitální signálový, analogový linkový, videokabely

Světla a zvuk

Nová rubrika pro zájemce
o zvukovou a světelnou techniku

Dvojitý mikrofonní předzesilovač

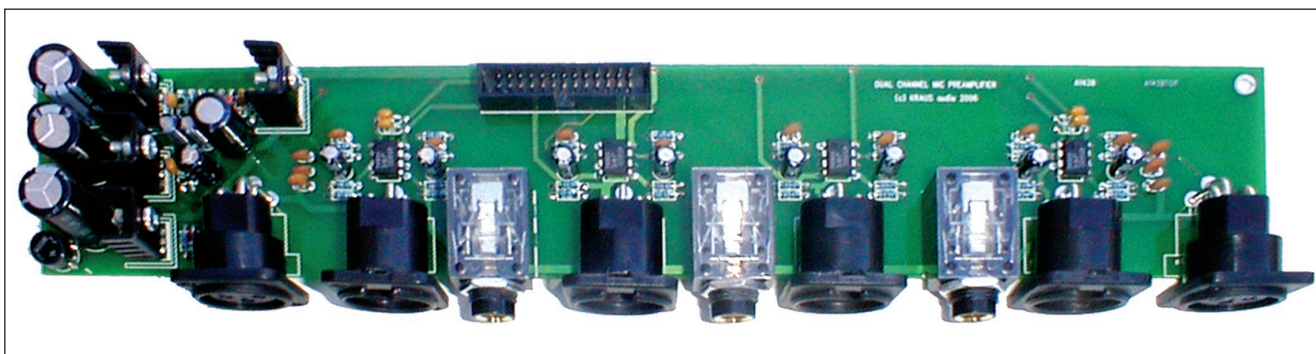


Foto desky zdroje a konektorů

Dokončení

V minulém čísle AR jsme otiskli popis hlavní desky dvoukanálového mikrofonního předzesilovače. Z prostorových důvodů se do článku již nevešly desky s plošnými spoji. Proto jsou otištěny až v tomto čísle na obr.1 (rozložení součástek), obr.2 (strana součástek - TOP) a obr. 3 (strana spojů - BOTTOM).

Deska konektorů a napájecího zdroje

Protože celý předzesilovač je v pod-

statě určen pro profesionální použití, jsou samozřejmě všechny vstupy i výstupy symetrické. Standardem je připojení konektory XLR. Protože však může být předzesilovač použit i pro jiné účely - zpracování signálů pro počítačové zvukové karty, rozšíření možností jednodušších mixážních pultů, možnost připojení až dvou mikrofónů ke koncovému zesilovači, jsou výstupy, které mají linkovou úroveň (tedy okolo 0 až +4 dBu) osazeny také konektory jack. Také stereofonní výstup je mimo dvojici konektorů XLR se symetrickým výstupem osazen také

jedním stereofonním konektorem jack s nesymetrickým výstupním signálem.

Zapojení všech vstupních i výstupních konektorů je na obr. 4. Vstupní symetrický signál z mikrofónu je připojen na trojici blokových kondenzátorů, které filtrují případné vř. rušení. Signál pak pokračuje na propojovací konektor PFL, a dále na vstup obvodu That1510 na hlavní desce.

Výstupní signály z hlavní desky předzesilovače (tedy CH1, CH2 L a R) jsou na desku přivedeny jako nesymetrické. Proto jsou u výstupních konektorů 4 symetrické výstupní zesilovače.

Seznam součástek

A991439

R1, R5-7, R9-11, R13-15,
R17-19, R21-23, R25-27,
R29-31, R33-35 10 kΩ
R12, R8, R28, R20, R32,
R16, R24, R36 100 Ω
R2 100 kΩ
R3 22 kΩ
R4 39 kΩ

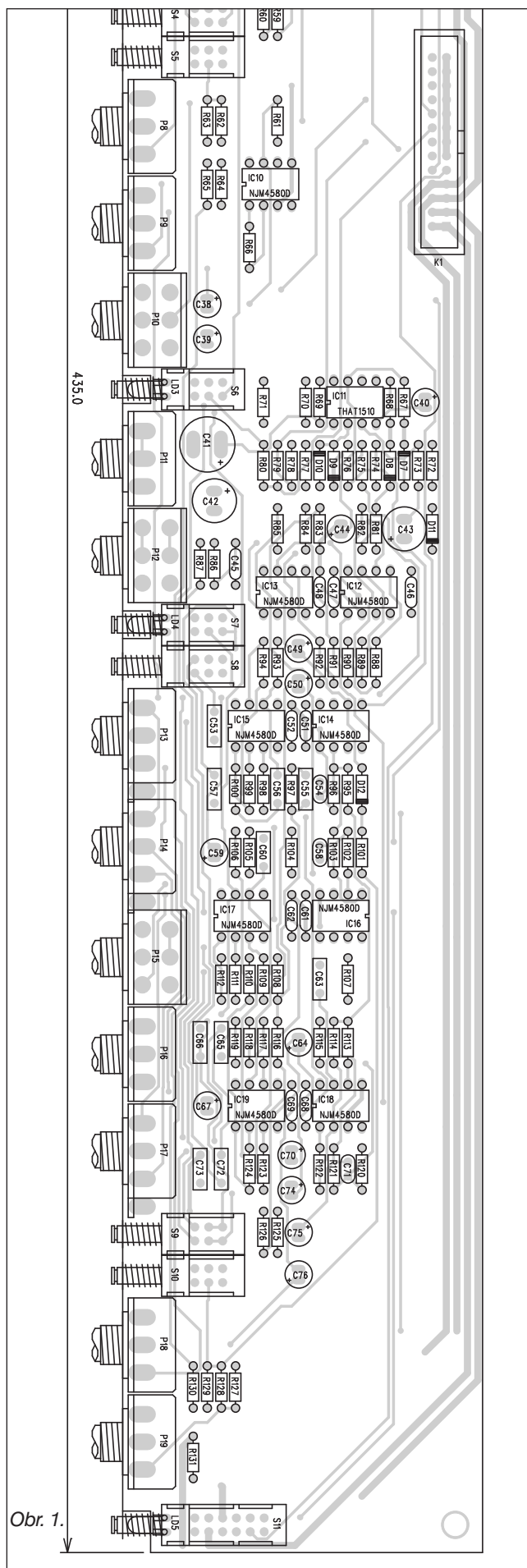
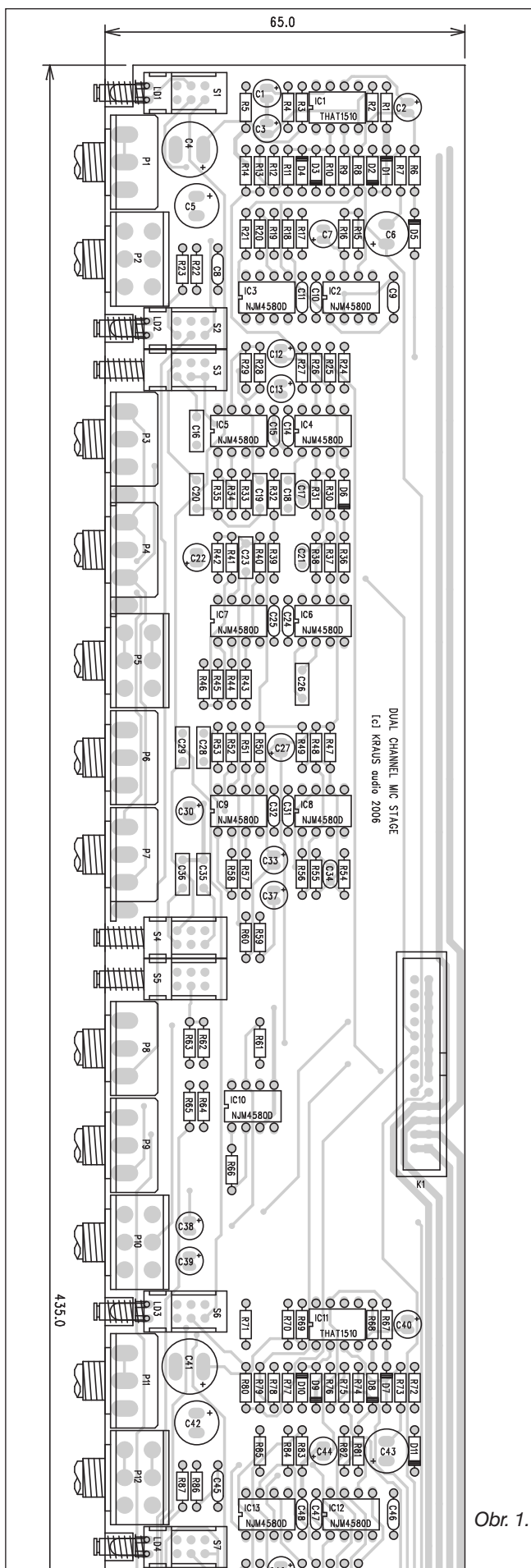
C10 4,7 μF/100 V
C11 47 μF/63 V

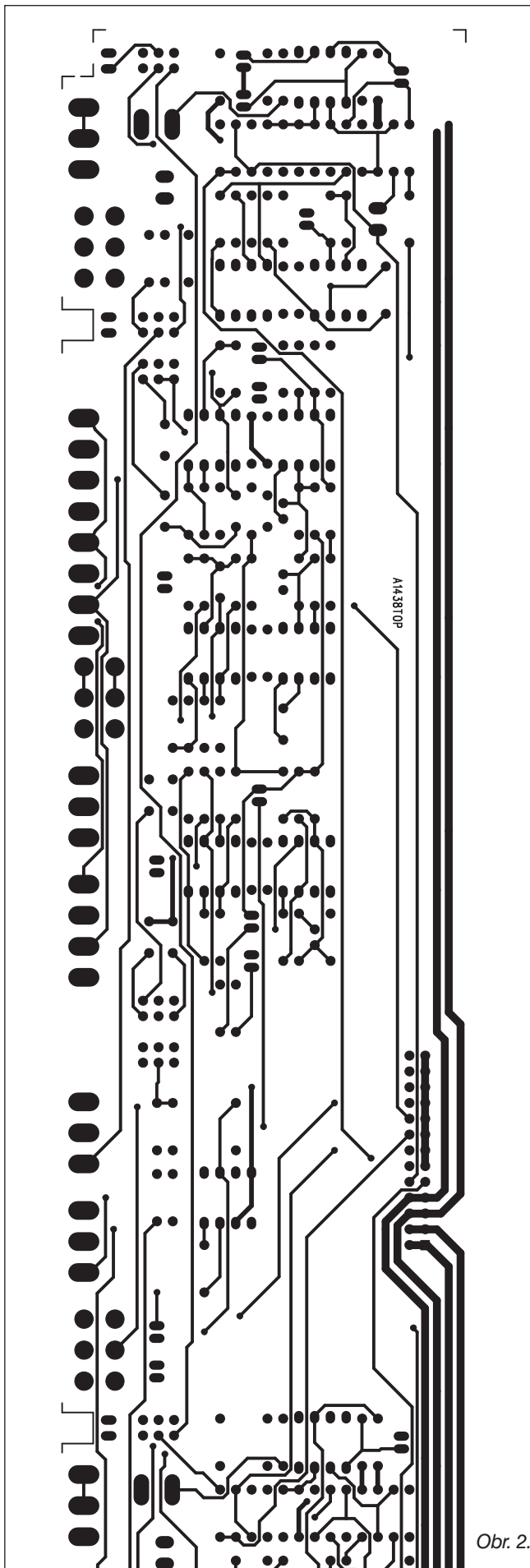
C1-2 1000 μF/35 V
C14-15, C37-38 470 pF
C18, C22, C24, C26, C28,
C30, C32, C36 47 μF/25 V
C25, C27, C29, C31, C16-17,
C35, C21, C23, C39 47 pF
C3 220 μF/100 V
C4-6, C8, C12-13, C19-20,
C33-34 100 nF
C7, C9 10 μF/25 V

IC1 7815
IC2 7915

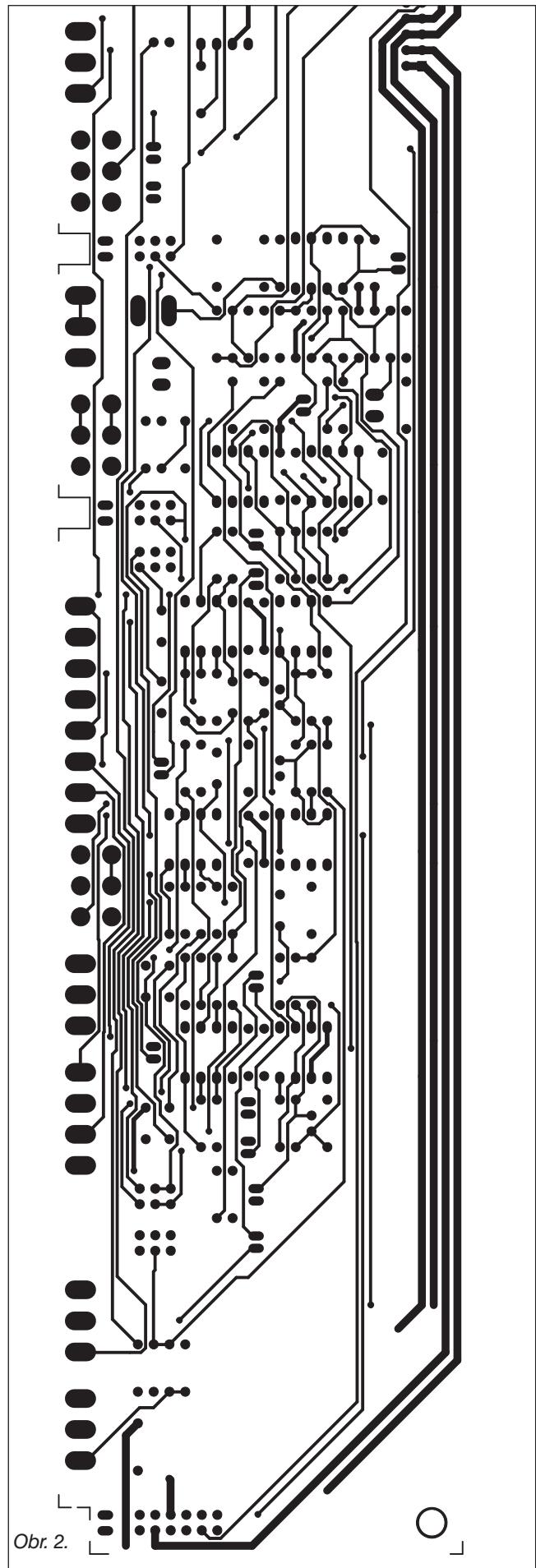
IC3 7805
IC4-7 NJM4580D
T1 MJE340
D1-2 B250C1500
D3 ZD33V
D4-5 ZD27V
D6 ZD16V
D7 ZD8V2

K1 PHDR-6
K2, K8 XLR3F-W
K3-5, K7 XLR3M-W
K6 MLW26
K9-11 JACK63PREP

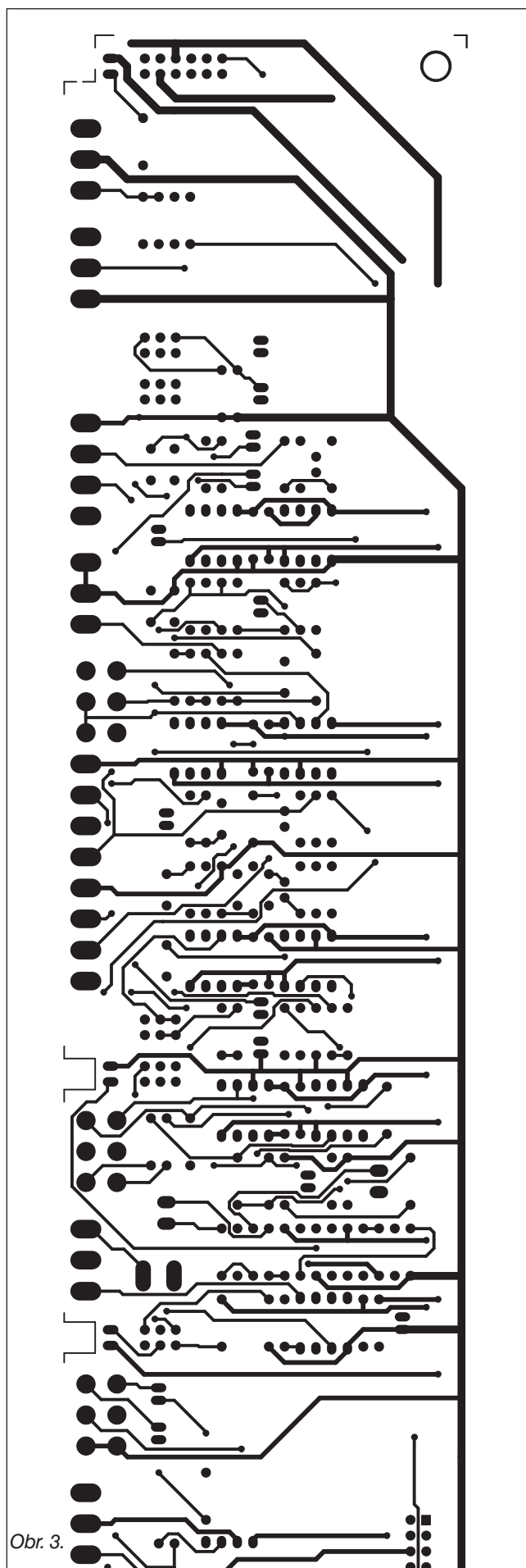
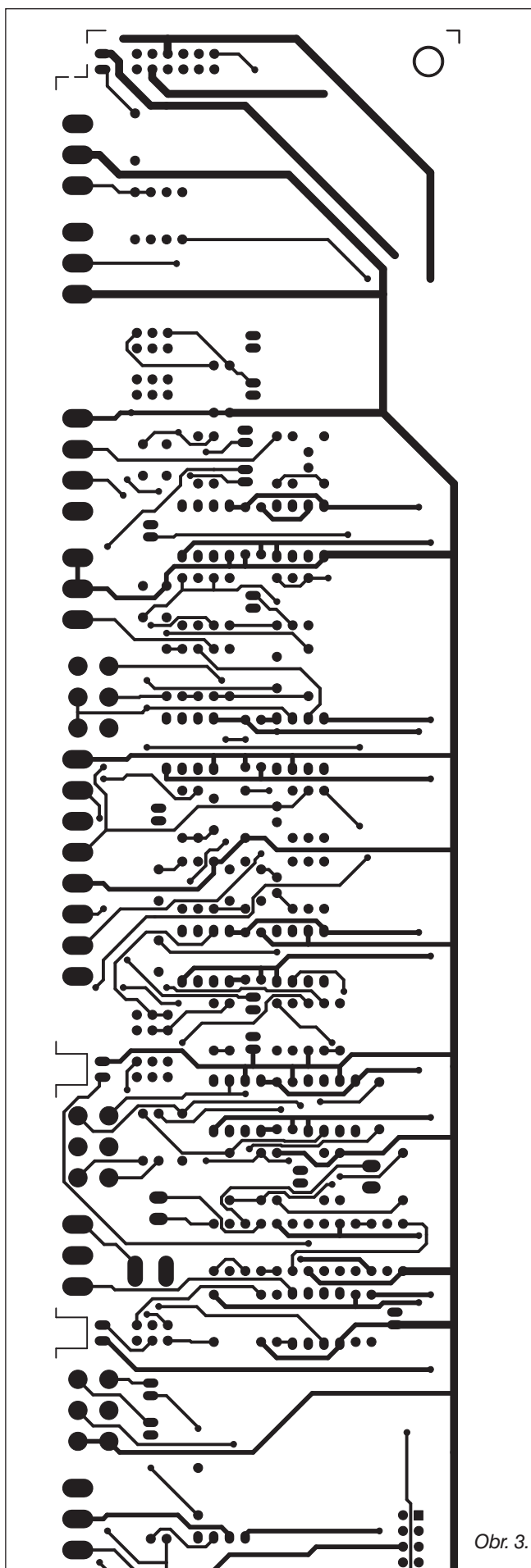




Obr. 2.



Obr. 2.



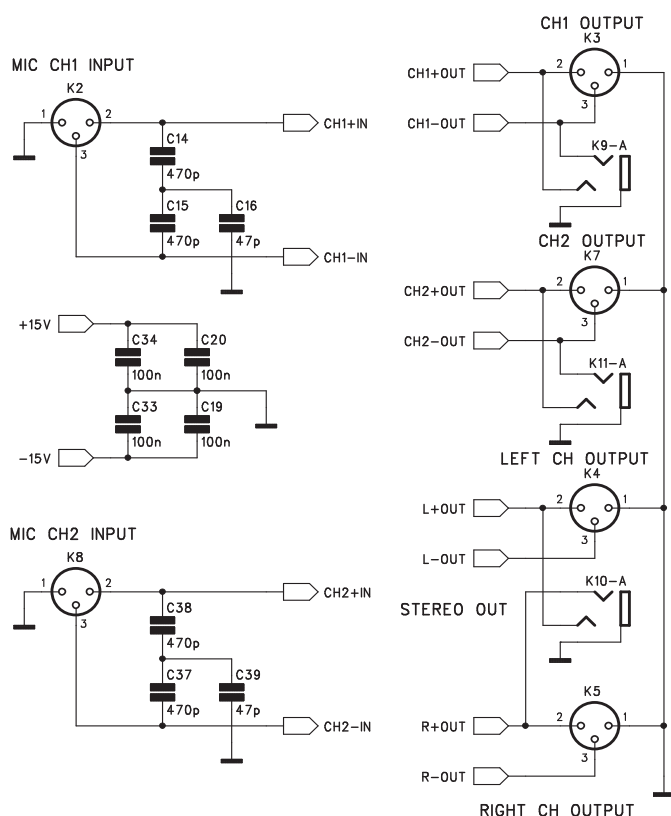
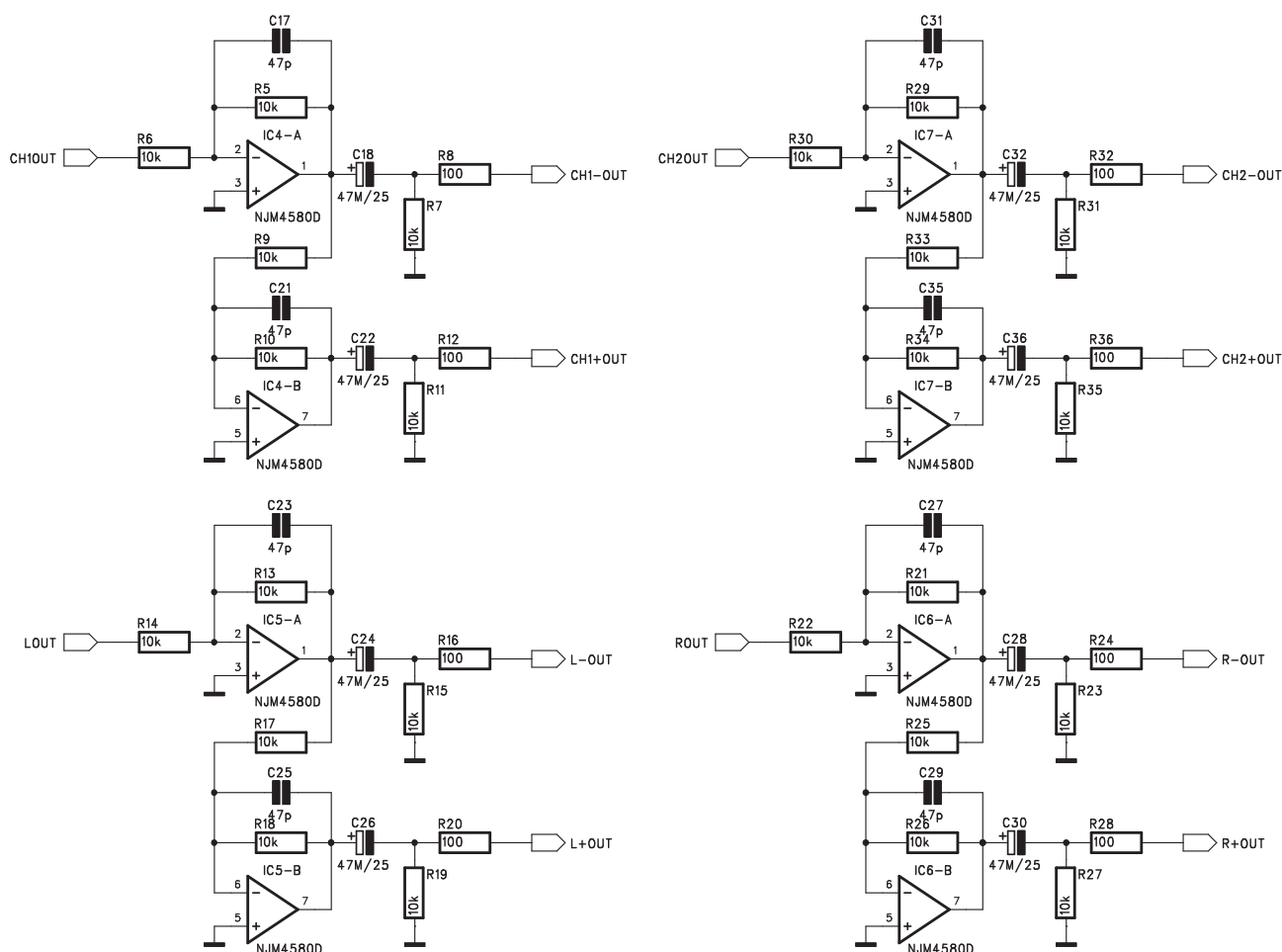


Schéma jejich zapojení je na obr. 5. Každý zesilovač je tvořen dvojicí invertorů s jednotkovým ziskem. Oba výstupy z operačního zesilovače jsou odděleny kondenzátorem $47\ \mu\text{F}$ a přes ochranný odpor $100\ \Omega$ jdou na výstupní konektory XLR a jack.

Obě desky jsou vzájemně propojeny 26žilovým plochým kabelem s konektory PFL/PSL. Takto řešené propojení desek je velmi spolehlivé a jednoduché. Jak jsem již několikrát zdůraznil, jsem velký nepřítel jakéhokoliv drátování. Proto jsou všechny součástky umístěny na deskách spojů a jediné "volné" vodiče jsou vývody síťového transformátoru, na sekundární straně osazené konektorem PFH02-06P. Schéma zapojení konektoru PFL je na obr. 6.

Obr. 4. Schéma zapojení všech vstupních i výstupních konektorů

Obr. 5. Schéma zapojení symetrických výstupních konektorů



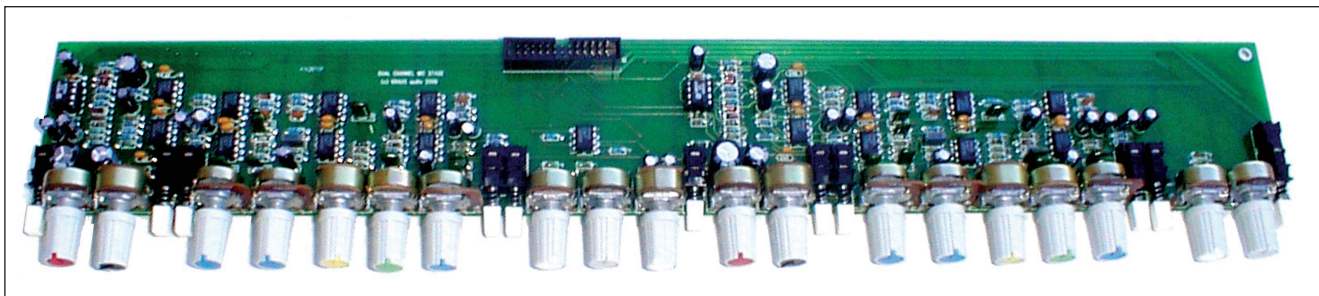


Foto desky vstupního zesilovače a korekcí

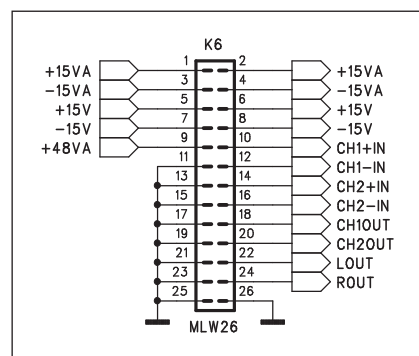
Napájecí zdroj

Předzesilovač používá standardní napájení ze sítě 230 V. Síťová zásuvka na zadní straně přístroje je spojena s pojistkovým pouzdem a hlavním vypínačem. V běžném provozu (například při umístění předzesilovače do racku) může zůstat zapnutý v pohotovostním režimu a k zapnutí/vypnutí přístroje se použije tlačítkový vypínač vpravo na předním panelu. Ten připojuje napájecí napětí ± 15 V i fantomové $+48$ V k elektronice přístroje. Schéma zapojení zdroje je na obr. 7. Symetrické napájecí napětí ± 15 V je po usměrnění diodovým můstkem D1 filtrováno dvojicí kondenzátorů C1 a C2. Obě polarity napájecího napětí jsou stabilizovány dvojicí integrovaných regulátorů 7815/7915 IC1 a IC2. Fantomové napětí $+48$ V získáme ze samostatného sekundárního vinutí síťového transformátoru usměrněním diodovým můst-

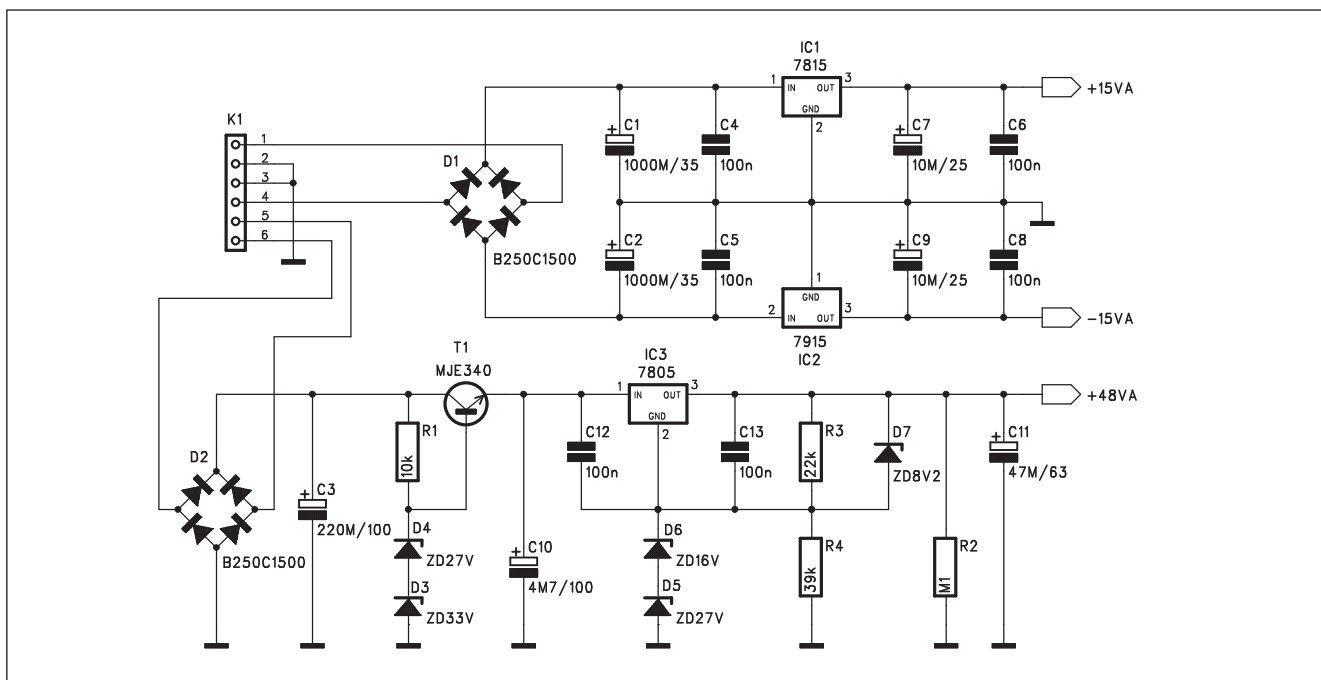
kem D2. Protože napětí $+48$ V přesahuje vstupní rozsah běžných integrovaných stabilizátorů, musíme si pomoci obvodem na obr. 7. Napětí filtrované kondenzátorem C3 je nejprve předstabilizováno tranzistorem T1 s dvojicí Zenerových diod D4 a D3 v bázi. Jejich napětí je celkem 60 V, takže na emitoru T1 je napětí okolo 59 V. To je přivedeno na monolitický regulátor 7805 IC3. Jeho zemnicí vývod 2 je však připojen na další dvojici Zenerových diod D6 a D5. Jejich společné napětí je 43 V, což spolu s výstupním napětím stabilizátoru $+5$ V dává požadovaných $+48$ V. Na výstupu je napětí filtrováno kondenzátorem C11. Všechna tři napájecí napětí (± 15 VA a $+48$ VA) jsou nejprve přes propojovací konektor přivedena na vypínač předzesilovače na přední desce a teprve z něj jsou rozvedena pro napájení operačních zesilovačů jako ± 15 V a fantomové napětí $+48$ V.

Stavba

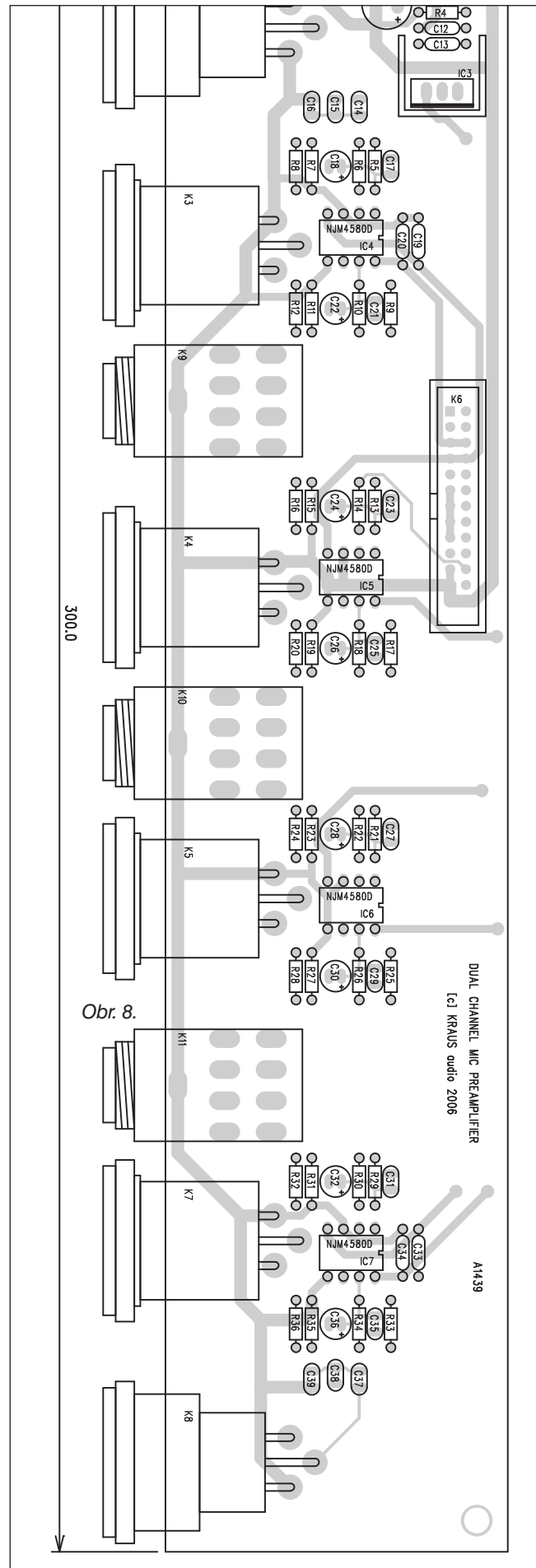
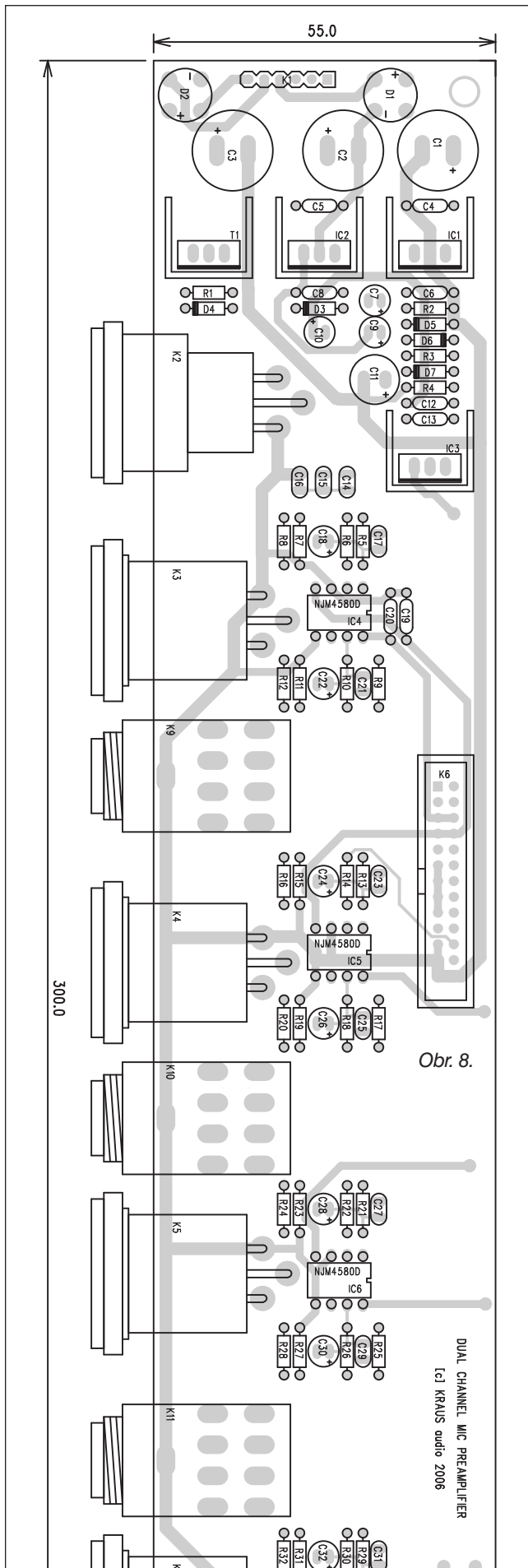
Deska konektorů a zdroje je opět dvoustranná, s prokovenými otvory, o rozměrech 55 x 300 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 8, obrazec desky spojů ze strany

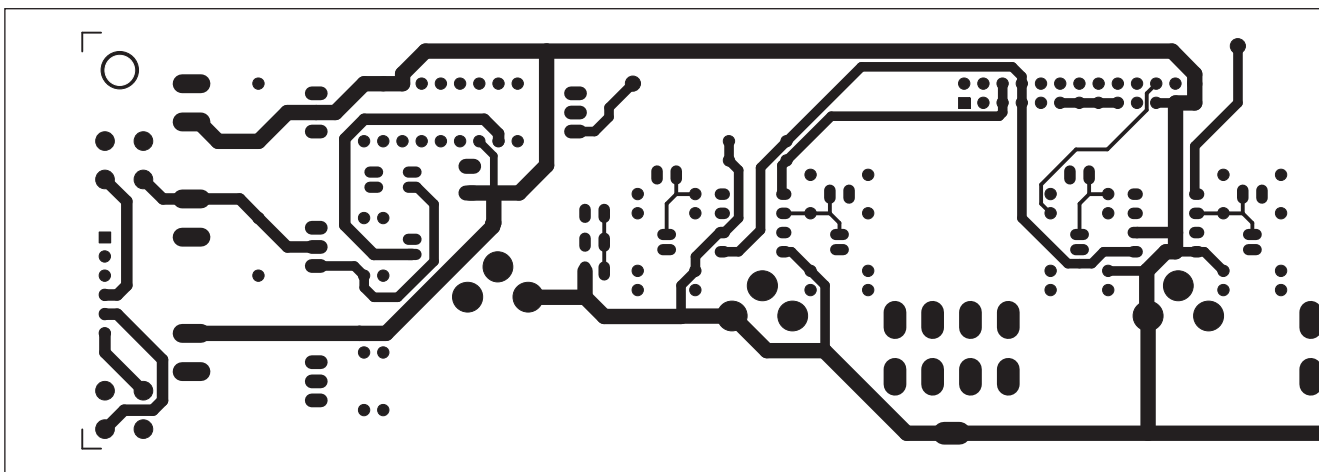


Obr. 6. Schéma zapojení konektoru PFL

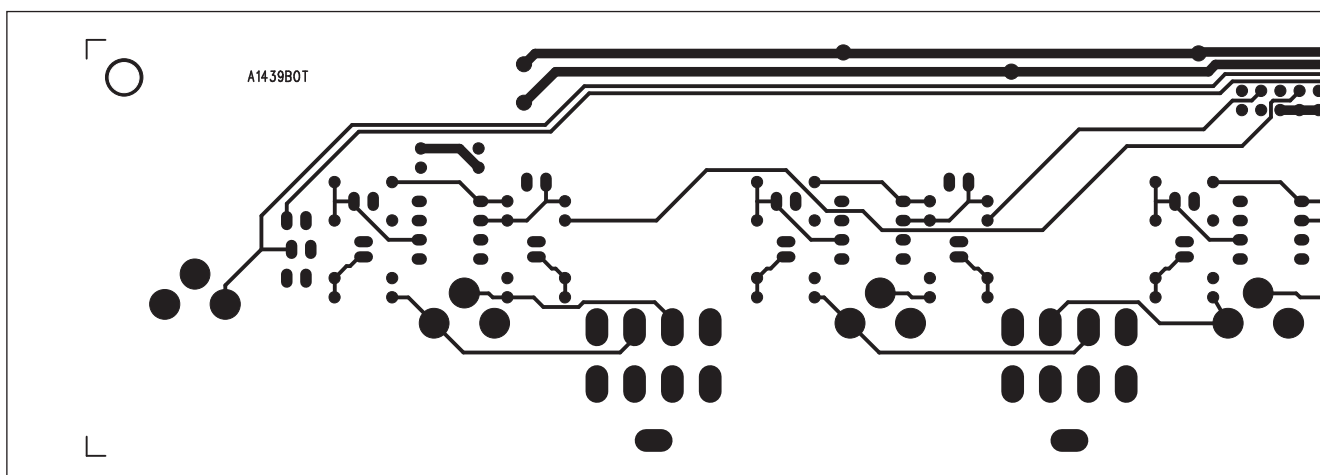


Obr. 7. Schéma zapojení zdroje





Obr. 9. Rozložení součástek na desce předzesilovače (strana TOP)



Obr. 10. Rozložení součástek na desce předzesilovače strana BOTTOM)

součástek (TOP) je na obr. 9 a ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 10. Použité konektory XLR jsou určeny pro vnitřní montáž do otvoru v zadním panelu. Deska je u panelu mechanicky připevněna za vývody konektorů, na opačné straně dvěma šroubky s distanční podložkou ke dnu skříně. Oba konektory PFL pro plochý kabel jsou na obou deskách situovány proti sobě.

Síťový transformátoček je v toroidním provedení s dvojitým sekundárním napětím 2x 15 V/400 mA a 1x 45 V/50 mA. Má zalitý střed s vloženou maticí pro přišroubování ke dnu skříně.

Závěr

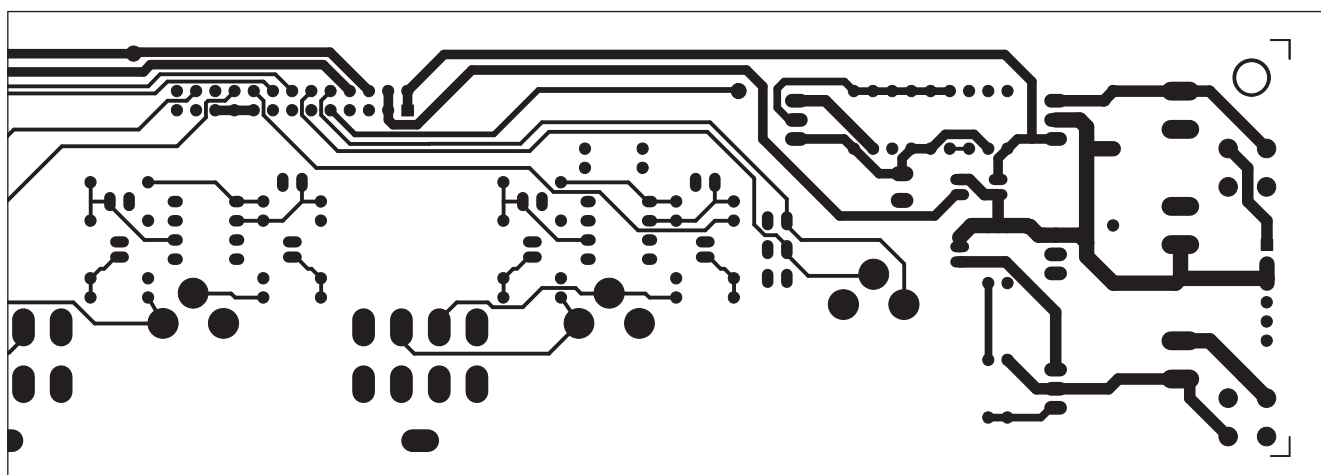
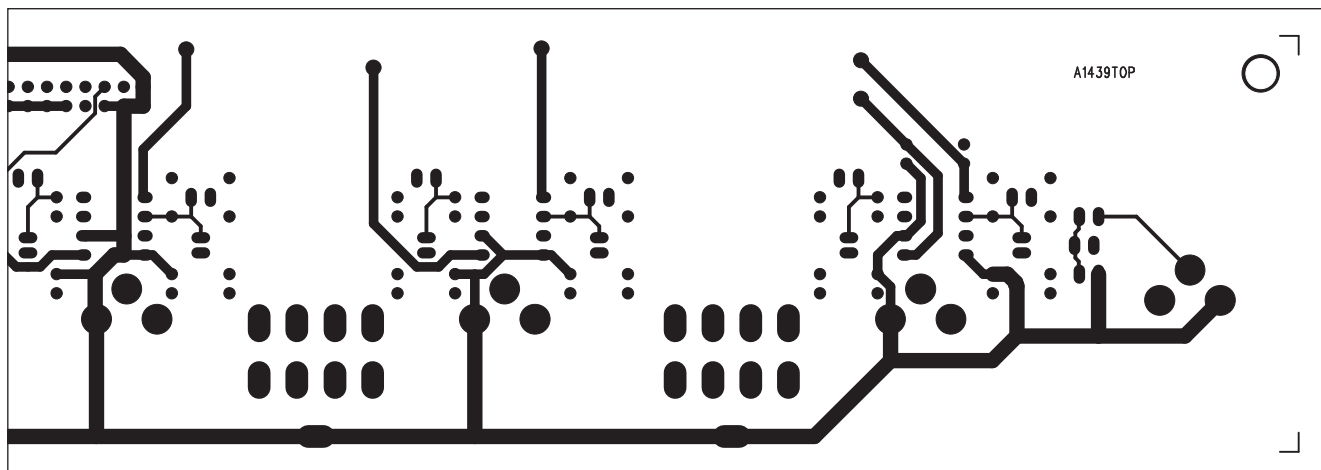
Pro zájemce můžeme dodat obě desky s plošnými spoji A1438-DPS

pro předzesilovač a korekce a A1439-DPS pro konektory a napájecí zdroj. V případě zájmu můžeme též dodat osazené a oživené desky A1438-MOD a A1439-MOD, síťový transformátor, případně profesionálně zhotovenou skříňku 19" včetně grafiky předního a zadního panelu. Info na www.stavebnice.net.

Desky spojů a oživené moduly High-End mikrofonního předzesilovače z AR 9 a 10/2006

Popis	Deska spojů	Cena	Osazený a oživený modul	Cena
Deska vstupního zesilovače a korekcí	A1438-DPS	1414,- Kč	A1438-MOD	2980,- Kč
Deska zdroje a konektorů	A1439-DPS	825,- Kč	A1439-MOD	1980,- Kč

Ceny jsou včetně DPH.



Historie a produkty společnosti R. L. Drake

Jan Sláma, OK2JS



Obr. 25 a 26. Dvě různé varianty komunikačního terminálu Theta 9000E

(Dokončení)

V r. 1985 firma Drake začala s výrobou stavebnice velké satelitní antény o \varnothing přes 3 metry. Anténa byla z hliníkového materiálu a celá stavebnice byla zasílána jako balík přes UPS kupujícím. Jako příslušenství k ní byla i nýtovací pistole, pomocí níž bylo možno celou konstrukci smontovat. Dodávala se buď samostatně, nebo jako souprava s přijímačem a pozicionérem APS-24 A.

Pro komerční využití v malých kabelových společnostech začali vyrábět přijímače ARS-2220 a také videomodulátory VM-2410 byly hlavními výrobními produkty. V r. 1985 zaznamenala společnost postup mezi 500 soukromých nejvíce se rozvíjejících firem v USA. Tyto výrobky produkovali i pod názvem jiných firem, které si jejich výrobu u nich objednaly. V jediném měsíci to bylo až 10 tisíc kusů. Vrchol produkce dosáhl 19 tisíc kusů odeslaných v běžném měsíci.

Ačkoliv ukončili výrobu přístrojů pro radioamatéry, jejich vývojové oddělení se stále - i když jen okrajově - zabývalo vývojem nových doplňků pro využití i v jiných oblastech radioko-

munikací. Jedním z těchto výrobků byl komunikační terminál **Theta 9000E** (obr. 25, 26). Byl to terminál řízený mikroprocesorem, který mohl automaticky vysílat a přijímat v módech CW, RTTY a ASCII. Jen ve zkratce: Tento terminál obsahoval 7 samostatných pamětí RAM zálohovaných baterií. Každá z těchto pamětí obsahovala 64 znaků. Mohly být kdykoliv přehrávány přes tlačítka klávesnice a bylo možno jejich obsah kdykoliv podle potřeby měnit. Pro CW bylo možno měnit rychlost od 5 do 50 slov za minutu v deseti krocích. Pro RTTY bylo použito 14 volitelných stupňů rychlosti pro Baudot a ASCII. Měnitelný poměr pro klíčování 1:3 až 1:6. Dále obsahoval krystalem řízený AFSK modulátor. Možnost přepínání shift/space pro dvojici tónů. Displej zobrazoval veškeré důležité parametry jako rychlost, mód, funkce a vstupní data. Demodulátor obsahoval třístupňový shift s možností manuální změny. Interfejs Centronics pro paralelní port tiskárny, videovýstup na 75 Ω , interfejs RS-232, jack vstup, výstup. Klávesnice byla shodná jako u standardního psacího stroje. Displej paměti obsahoval 40 ne-

bo 80 znaků po 24 linkách na jednu stranu a bylo ji možno libovolně prohlížet tam i zpět. Obrazovka mohla být přepnuta do dvou poloh, horní pro příjem a spodní pro vysílání. Obsah paměti měl 3120 znaků. Automatické přepínání vysílání/příjem bylo možno zvolit klávesnicí. Ovládání kurzoru z klávesnice, možnost vysílání slov nebo celých skupin pokynem z klávesnice, ALCI, při RTTY možnost zařazení CW identifikace, dvě vestavěné testovací zprávy RY a QBF. Možnost připojení ručního klíče a zobrazení znaků na displeji pro procvičování CW. Výstup pro zobrazení značka - mezera pro osciloskop na zadním panelu. Vestavěný audiomonitor s možností odposlechu příjem - vysílání. Vnitřní firmware obsahoval kompletní vybavu pro záznam 180 linek, které mohly být expedovány pro vytištění nebo nahrány na pásku kazetového magnetofonu. Kovový kryt terminálu poskytoval spolehlivě ochranu proti vf rušení. Potřeboval napájení 13,6 V/1,2 A. Tento terminál používalo mnoho radioamatérů celého světa a mnoho profesionálních služeb.

DRAKE



Obr. 27. Vlevo: komunikační přijímač R8



Obr. 28. Vpravo: VKV transceiver TR270

Ale firma se i nadále soustředila na satelitní techniku. Když později i Evropa začala používat satelity, byl zde na trhu nedostatek kvalitních satelitních přijímačů. Přes zámořské distributory začaly i tyto výrobky Drake pronikat na evropský trh. V r. 1986 byl uveden na trh **ESR-524** a v Evropě jako **ESR-924i**. Byl to první zcela integrovaný přijímač. Obsahoval i anténní pozicionér a byl stereofonní. Měl výbornou grafickou výbavu pro nastavení na obrazovce. Na trhu získal velkou popularitu. Společnost Drake získala v r. 1987 a znovu 1988 ocenění pod názvem Great Dayton 100. Patřila do skupiny 100 největších a nejprestižnějších firem v oblasti Daytonu, Ohio.

Dalším vývojem a výrobou satelitní techniky se zabývala i v dalších letech po r. 1990. Ale v období 1992 až 1995 vyrobila na zakázku sérii speciálních komunikačních přijímačů pro různé použití. První byl uveden na trh pod označením **R-8000**. Měl kmitočtový rozsah 100 kHz až 30 MHz, 35-55 MHz a dále pásmo 108-174 MHz. Bylo možno na něm přijímat AM, LSB, USB, CW, RTTY a FM. PLL syntéza, citlivost 0,5 μ V od 0,1 do 30 MHz. Se zapnutým předzesilovačem byla citlivost 0,25 μ V. Možnost nastavení 5 selektivních filtrů od 500 Hz, 1,8 kHz, 2,3 kHz, 4 kHz a 6 kHz pro AM, SSB, CW a RTTY. Pro FM byl filtr 12 kHz. Nejlepší selektivita dosahovala potlačení až 80 dB. Dynamický rozsah 95 dB pro 20 kHz odstup při šířce 2,3 kHz a 4,8 kHz při 90 dB potlačení. Intercept point +20 dBm/20 kHz odstup při vypnutém zesilovači. První mezifrekvence byla 45 MHz a druhá 50 kHz. Opět

měl vynikající přepínací AVC, notch filtr a noise blanker, 2 samostatné VFO, několik stupňů skenování kmitočtu, vylepšený pass band tuning, digitální stupnice. Klávesnice na předním panelu s možností přímého zadávání kmitočtu, výstup RS-232 pro možnost ovládání přijímače počítačem, možnost připojení 2 antén. Jedna měla vstup 50 Ω a druhá možnost 50 nebo 500 Ω . Vestavěný zdroj bylo možno přepínat od 110 do 240 V nebo byla možnost externího napájení z 11-16 V Uss.

Tento typ byl později modifikován a dodáván pod názvem **R8B** (obr. 27). Jeho černé provedení bylo charakteristické. Byl již řízen mikroprocesorem, plně syntetizovaný. Nabízel excelentní citlivost, vysoký dynamický rozsah a splňoval tak požadavky náročných posluchačů. Tento přijímač měl rozsah od 10 kHz do 30 MHz s provozem AM, FM, LSB, USB, CW a RTTY. Opět pětinašobné přepínání šířky pásma na IF zajišťovaly 8 krystalové filtry. Pass band ladění umožňovalo potlačení silných rušících signálů. Možnost uložení a vyvolávání až 1000 pamětí, jejich skenování ve třech módech a rychlostí až 40 kanálů za vteřinu. A mnoho dalších možností, jejichž výčet by zabral několik stran.

Konečně v r. 1997 firma Drake uvedla na trh nový VKV transceiver **TR270** (obr. 28). Šlo o TRX na 2 metry, kmitočet 144-148 MHz. Měl širokopásmový přijímač 136-176 MHz a 420-470 MHz a umožňoval současný poslech na obou pásmech. Mezifrekvence byly 10,7 MHz a 455 kHz. Citlivost menší jak 0,18 μ V při 12 dB/SN. Selektivita 12 kHz na 6 dB. Mezifrekvenční po-

tlačení minimálně -80 dB. Pro RX na 440 MHz byla první mf na 18 MHz a druhá opět 455 kHz. Výkon vysílače 1/10 a 25 W. Zdvih max. 5 kHz. Potlačení nežádoucích kmitočtů až -60 dB. Možnost připojení TNC pro paket s rychlostí 1200/9600 bps, dva přepínané IF filtry 15 a 40 kHz, DTMF kódování a další CTCSS tónová volba přímo z klávesnice mikrofonu. S přídavným demodulátorem DEMOD270 byla možnost přijímat faximile meteorologických obrázků ze satelitů. Interfejs RS-232 umožňoval přenos všech demodulovaných dat do počítače. Plný J mód umožňoval komunikaci hlasovou nebo přenos dat rychlostí 9600 bps, například možnost komunikace se satelitem Phase 3D. TR270 poskytoval automatický downlink se sledováním Dopplerova efektu a umožňoval tak jednoduchý provoz. 100 programovatelných pamětí, které obsahoval každý samostatný přijímač, s možností dalších 200 pamětí pro satelitní použití zajišťovalo vícefunkční skenování a uchovávání všech potřebných údajů. Tento TRX mohl být konfigurován i jako převaděč.

Toto bylo zatím poslední zařízení pro radioamatérské účely od firmy Drake, která se opět plně soustřeďuje na produkci satelitní techniky, ve které má dominantní postavení na světovém trhu. Další výčet jejich výrobků by byl už nad rámec tohoto dokumentu. Snad můžeme jen doufat, že se ještě někdy v budoucnu setkáme s jejich novým produktem pro radioamatéry.

http://www.dproducts.be/DRAKE_MUSEUM/

Na „blešáku“ v Mellendorfu jsou k vidění i k dostání zajímavé věci



V německém Mellendorfu (mezi Hannoverem a Hamburkem) se koná pravidelně 2x do roka vyhlášený radiotechnický bleší trh (letos to bylo 29. dubna a 26. srpna). Dva záběry z toho srpnového: Vlevo inkurantní přijímač S.A.D.I.R., typ R87 pro rozsah okolo 3 m, vyráběný ve Francii v době okupace, osazený i žaludovými elektronkami. Vpravo zdrojová skříň ke známému přijímači Torn E b. Tyto skřínky jsou mezi sbě-



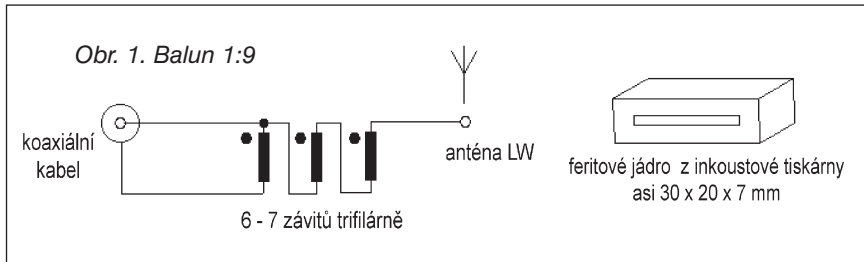
rateli historické radiotechniky velmi ceněny, neboť se jich dochovalo velice málo, mnohem méně než přijímačů. Termíny konání „blešáku“ v Mellendorfu v r. 2007: v sobotu 28. dubna a 18. srpna. DJ0AK

Balun k dlouhohrátové anténě

Často potřebujeme někde natáhnout jako anténu drát víceméně nedefinované délky (vůči vlně) a pak bývá problém, jak ho zapojit do přijímače (nebo i vysílače). Jednou z možností je balun. Ty se často dělají z kabelu, ovšem to má smysl pouze pro jednu frekvenci (viz např.: <http://www.geocities.com/CapeCanaveral/lab/5185/electronics.html>).

Pokud potřebujeme balun pro více frekvencí, není to už tak jednoduché. Obvykle je známý pouze balun 4:1 ze symetrické antény na asymetrický vodič, a to jako symetrizační člen k TV přijímači. Pokud máme jen jeden drát a potřebujeme vyšší převod impedancí, je ale možné použít zde uvedené zapojení. Podotýkám, že nejde o „transformátor a s odbočkou“, ale o „vedení“, tudíž se vine trifilárně a nikoli jedním drátem! (Zapojení jsem ulovil v jedné německé knize na chalupě u OK2SCS.)

Jelikož jsem neměl vhodný toroid, zkusil jsem jinou věc: jádro uvedených rozměrů (obr. 1) inkoustové tiskárny (kam se dávají kvůli potlačení rušení na páskové vodiče). No a vinutí je třeba



mi vodiči utrženými právě z páskového vodiče provlečeného jádrem, což vyšlo 7x. (Tlustší vodič či lanko bude lepší, ale záleží, „co proleze dírou.“) Účelem bylo vyzkoušet, „co to udělá“ na nízkoimpedančním vstupu přijímače DX-394. Ono není často problém připojit vysokoimpedanční anténu přímo (neb i DX-394 má takový vstup taky), ale je nutno si uvědomit, že celý svod pak působí jako anténa, a to hlavně tak, že radostně loví rušení z širokého okolí. Takže je pak třeba udělat svod koaxiálním kabelem, a jelikož ten má malou impedanci, je pak potřeba použít ten balun.

Zdá se, že i ferit z tiskárny lze použít, neb výsledky jsou uspokojivé. Jednak

pokleslo rušení indukované do antény, tj. do jejího přívodu v blízkosti přijímače ze sítě 220 V. „Druhá“ se anténa přizpůsobila především v pásmu DV a SV, ale i v některých částech KV a tím se získal silnější signál! Například v pásmech DV a SV až o 3 S oproti zapojení bez balunu. Nikde jsem nepostřehl zhoršení, i když v pásmech nad 21 MHz je asi lepší použít rovnou jiný typ antény a T2FD dávala na některých KV pásmech sice slabší signál, ale s ještě menším rušením.

Vzhledem k tomu, že starých tiskáren se všude na smetištích válí mraky, bych doporučoval vyzkoušet si toto zapojení. Možná budete příjemně překvapeni.

Krysa

Dva anténní motivy ze setkání radioamatérů v Holicích 2006



Antén, anténních nápadů a motivů byla k vidění při letošním Mezinárodním setkání radioamatérů v Holicích (25.-26. 8.) přehršle. Zde jsou dva z nich. Vlevo vidíte dolní část vícepásmové vertikální antény typu V8 (8 pásem od 10 po 80 m), jejímž autorem je M. Petrovič, 9A4ZZ, a jejíž podrobný popis najdete ve „Sborníku příspěvků Holice 2006“ - ten je možno si ještě objednat a zakoupit za 90 Kč u nakladatelství BEN-technická literatura (Věšínova 5, 100 00 Praha 10, tel. 274 820 411, e-mail: knihy@ben.cz, adresa Sborníku na internetu: <http://shop.ben.cz/120876>). Na obrázku vpravo je vysílací altánek pro provoz portable podle Edy, OK1UUK. Kovová konstrukce, připevněná na zahrádce auta, nese přístřešek a současně stožár pro anténu z duralových anténních trubek od radiostanice R118 (podle potřeby pro KV nebo VKV 6 až 10 m vysoký).

pfm

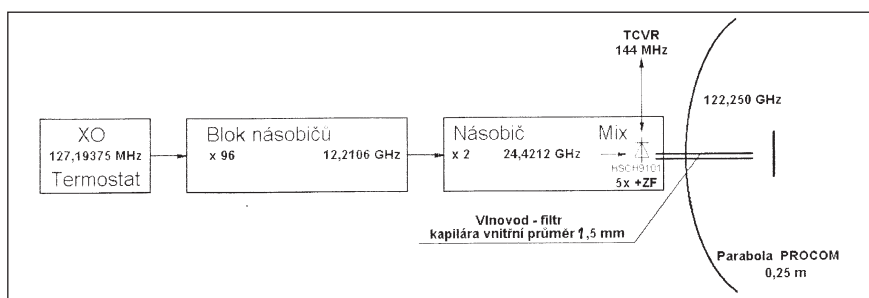
První spojení v novém pásmu 122 GHz



Obr. 1. Vlevo:
Míla, OK1UFL,
při pokusech 2.
8. 2006 na vzdá-
lenost 1,2 km



Obr. 2. Vpravo:
protistanice
OK1AIY, spojení
CW, reporty
519/529



Obr. 3. Blokové schéma transvertoru pro pásmo 122 GHz

Na konferenci IARU ve Vídni (28.-29. 2. 2004) byla pozmeněna některá radioamatérská mikrovlnná pásma. Zaniklo pásmo 145 GHz a dva nové segmenty v pásmech kolem 122 a 135 GHz zase přibýly.

Podrobnější informace poskytne tabulka převzatá z vyhlášky ČTÚ ze dne 19. 4. 2005 o technických a provozních podmínkách amatérské radiokomunikační služby (tab. 1). Z ní je patrné, na kterých kmitočtech je možno experimentovat, ve světě je to např. v oblasti 140 GHz, v Evropě na 122,250 GHz. Existují totiž různé profesionální díly, které lze pro ten který kmitočet použít (např. širokopásmové násobiče s výkonem až 120 mW na 38 GHz, Gunnovy oscilátory s možností doladovat kmitočet vestavěným varikapem pro fázové závěsy, nebo výkonové směšovače). Příklady jsou v současnosti na stránkách DUBUSu a CQ-DL – inspiřující je popis od DL2AM, který s výkonem 1 až několik mW již umožňuje zcela seriózní práci.

Na první pohled se tyto informace jeví jako málo významné, ale uvážíme-li přímo třesutý pokrok na tomto poli, můžeme za pár let čekat i pokusy EME. Vždyť dobrý příklad nám dá pohled na 24 a hlavně nyní na 47 GHz.

Před 10 lety to byla pásma pro krátké vzdálenosti. V současnosti se podařilo vyzkoušet použitelný rain scatter na vzdálenost asi 90 km a soutěžní spojení OK1AIY/P s OK1EM na vzdálenost přes 180 km během Polního dne 2006 je vlastně novým českým rekordem.

Zvládnutí nových mikrovlnných pásem vyžaduje samozřejmě obrovské množství práce mnohdy s nejistým výsledkem, ale přidají-li se k tomu leccos netušené možnosti a kousek nezbytného štěstí, jde skoro všechno.

Zrovna toto ale náš případ nebyl. Přeladění transvertorů ze zrušeného pásma 145 GHz nebylo bez komplikací. Provedení je patrné z blokového schématu (obr. 3). Jedná se o nejjednodušší a také nejlevnější provedení od DB6NT, pro první pokusy to ale postačí. Po nezbytném SSB spojení v dílně z jednoho stolu na druhý 15. 6. 2006 bylo spojení postupně prodlouženo až na vzdálenost 1,2 km z Horních Štěpanic na Benecko (2. 8. 2006).

Při nepatrném výkonu možná jen zlomky mikrowattů a s anténami PROCOM o průměru 25 cm je to zatím asi na hranici možnosti. Pronikavé zlepšení bude vyžadovat zcela novou konstrukci. To už ale budou třeba levnější již zmíněné výkonové komponenty a vyna-

ložená práce bude mít smysl. Podrobnější informace je možné nalézt na stránkách

www.cbjilemnice.com (ham radio).

OK1AIY

Tab. 1. Výňatek z přílohy k vyhlášce MI ČR z 19. 4. 2005 o technických a provozních podmínkách amatérské radiokomunikační služby - mikrovlnná pásma

od	do	pozn.
1240 MHz	1300 MHz	S
2300 MHz	2450 MHz	S
3400 MHz	3410 MHz	NIB
5650 MHz	5850 MHz	S
10,00 GHz	10,50 GHz	
24,00 GHz	24,05 GHz	P
24,05 GHz	24,25 GHz	S
47,00 GHz	47,20 GHz	P
75,50 GHz	76,00 GHz	
76,00 GHz	77,50 GHz	S
77,50 GHz	78,00 GHz	P
78,00 GHz	81,00 GHz	S
122,25 GHz	123,00 GHz	
134,00 GHz	136,00 GHz	P
136,00 GHz	141,00 GHz	S
241,00 GHz	248,00 GHz	
248,00 GHz	250,00 GHz	P

P - přednostní (primární) pásmo.

S - podružné (sekundární) pásmo:

a) vysílání nesmí způsobit škodlivé interference stanicím přednostních služeb;

b) nemůže být nárokována ochrana před škodlivým rušením stanic přednostních služeb;

c) může být však nárokována ochrana před škodlivým rušením téže nebo jiné podružné služby.

NIB - na neinterferenční bázi:

a) vysílání nesmí způsobit škodlivé interference stanicím přednostních služeb.

Zajímavý předzesilovač podle N6CA

Předzesilovač je jednak jednoduchý, „druhá“ použitelný pro pásma asi do 220 MHz. (Pokud se chcete optat, proč ne na 435 či 446 MHz, tak N6CA mi psal, že tam už je větší šum a zisk jen kolem 9 dB, takže se to tam moc nehodí.) Pro KV pásma se ale uvádí zisk kolem 13 dB a šumové číslo 1 dB a pro „dvoumetr“ zisk obdobný s šumem 1 až 1,5 dB. Jak N6CA píše, „není to na EME“, ale jinde by to mohlo stačit a dle toho, co mi psal, to „jinde“ by mohlo být třeba i pásmo kolem 50 MHz pro TV DXing nebo letecké pásmo AM od cca 118-136 MHz.

Tranzistor U310 by měl jít bez problémů nahradit J310 (a ten je běžně a hlavně levně k dostání i u nás). Cívky jsou na toroidních jádrech Amidon, příp. samonosně dle tabulky - tady podotýkám, že se autor ve schématu asi zmýlil, takže uvádím hodnoty, které jsem od něj získal osobně. Toroidy jsou tudíž z hmoty 6, velikost T30 a mají průměr asi 8 mm, samonosné cívky jsou vinuty na Ø 6 mm (hřídelka od potenciometru) drátem Ø 0,4 mm. A do pásma se pak naladíme trimry buď poslechem „nahore pásma na maximum jeden, dole druhý“ nebo líp wobblem, pokud ho tedy někde u někoho najdete. Kapacitní trimry bych ale použil kvalitní, nikoli „co smetiště a ruský tranzistorák daly“, a to ani na CB! Obdobně od těch 50 MHz výš bych použil asi bezvývodové kondenzátory na blokování (ve schématu na obr. 1 2n7 proti zemi). Hodnoty jako 3p6 vás nemusí strašit, vezměte nejbližší, co máte doma, spíše tu nižší. Pokud jde o napájecí napětí, myslím, že by šlo použít i nižší, ale klesne odolnost proti přetížení silnými signály, nebo vyšší, až co dovolí tranzistor, což bude tak 24 V

maximálně. Proud by se tím neměl zase moc měnit, neb ten je daný i konkrétním kusem tranzistoru, který zde funguje mj. též skoro jako stabilizátor proudu, a přesně se to dá nastavit odporem „v emitoru“ nebo přesněji v elektrodě „S“, což je tady ta vstupní. Podstatné je to, že běžně používanými napájecími napětími ten zesilovač patrně též nezničíte!

Samozřejmě, že přívody součástek zvláště od 50 MHz nahoru musí být krátké a vše děláno dle zásad vř. techniky. Výhodou zesilovače je ale i další věc, a to je odolnost proti přetížení silným signálem! To nepochybně potěší „zkoušeče“ na CB pásmech, kde se často podaří „odpálit“ předzesilovač tím, že se na jeho vstup ič výstup dostane silný signál např. tím, že se „jaksi nepřeplo to relé z bazaru“ přemosťující zesilovač při vysílání. N6CA totiž píše, že zesilovač vydržel i 3 W na CB bandu na vstupu a až 25 W na výstupu!! Z toho plyne, že s CB stanicí s povoleným výkonem byste prakticky neměli mít možnost předzesilovači nic udělat, ať už děláte cokoli! Přitom zisk 12-13 dB čili asi 2 S je až dost na náhradu ztrát signálu např. v dlouhém svodu, a to ať už mluvíme o CB nebo např. o signálu na 50 MHz TV pásmu. A na druhé straně zas nepotřebujete regulovat zisk, neb jak já myslím, v rozsahu 12 dB je to zbytečné a navíc obvyklé a známé regulace zisku mají za za důsledek snížení zisku, ale i snížení odolnosti proti rušení mimo pásmo nebo i stanicemi na pásmu. Když už tedy regulovat, tak pak raději až na stanici.

Ještě poznámku k pásmu 50 MHz pro TV DXing, čili naše kanály R1 a R2 či evropské E2-E4 (francouzské a ital-

ské neuvádím, ale celá tabulka Paula Logana je na adrese: <http://krysateclabs.benghi.org/phprs/view.php?cislocclanku=2006071603>).

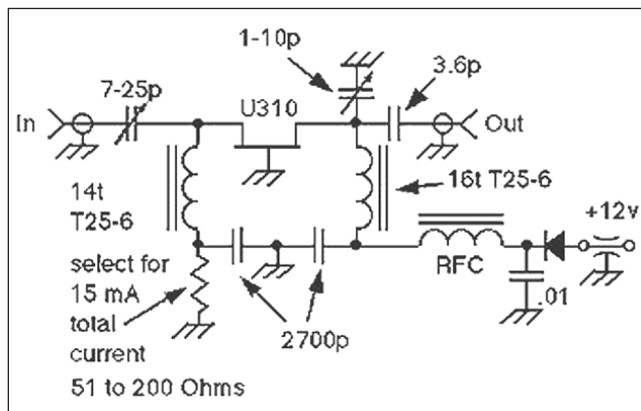
Zesilovač by se totiž hodil např. k vertikální GP anténě na pásmo 50 MHz. Ta má řadu výhod, ač se to nezdá. Pomůže vám s hledáním, odkud jdou signály, podle ham-majáků, konstrukce je jednoduchá, a ač se asi budete divit, anténa je použitelná i na TV! Nejde zde jen o to, že některé TV vysílače vysílají vertikální polarizací, ale o to, že odrazem od sporadické vrstvy E tak jak tak k otočení polarizace dojde. Přitom na rozdíl od horizontální HB9CV či Yagi nemusíte mít rotátor ani vymýšlet, jak upevnit vertikální dipól, aby mu nevadil stožár. Navíc není obvyklé, aby šlo vertikálně „hejno TV signálů z moc směrů“, spíše vám vadí pozemní vlna blízkých vysílačů v horizontální rovině (u mne Jauerling, kanál E2A, a Bratislava, kanál R2) a ty touto anténou potlačíte. Výsledný efekt je až takový, že například TV signál z Norska byl na GP a podobný zesilovač lepší, jak na horizontální dipól na rotátoru se silnějším zesilovačem! Na GP jsem měl čistý obraz, na dipól či i HB9CV horizontálně šly programy „přes sebe“. Stává se i, že na obě antény něco vidíte, ale na každé něco jiného! Přitom jak anténu, tak zesilovač využijete i jako ham (nebo až jím budete). A ještě dodám vhodnou adresu, kde najdete, co se zrovna a odkud kam šíří: <http://www.vhfidx.net/spots/map.php?Lan=E&Frec=50&Map=W2>, a to po celém světě a na celé řadě frekvencí! A pokud se více zajímáte o TV a FM DXing, doporučuji navštívit i stránky <http://www.skywaves.info>, za registraci se nic neplatí a základy angličtiny vám postačí!

-ise-

Tab. 1. Parametry součástí

frekvence (MHz)	28	50	144	222
vstupní C (trimr)	15-60 pF	7-25 pF	3-15 pF	1-10 pF
vstupní L	20 z	13 z	5 z	3 z
výstupní L	24 z	16 z	5 z	3 z
výstupní C	10 pF	3,9 pF	2,2 pF	2,2 pF
C v drainu (trimr)	1-10 pF pro všechna pásma			
blokovací C	10 nF	2,7 nF	330 pF	100 pF
tlumivka	10 μH	5 μH	2 μH	1 μH

Použitý toroid je Amidon T30, materiál 6, vnější průměr asi 8 mm, žlutý (dle katalogu GES), autor neuvádí drát, ale měl by tam vejít též drát Ø 0,4 mm. Samonosná cívky byly vinuty drátem Cu, Ø 0,4 mm na Ø 6 mm, tlumivky jsou RFC, provádějí se v GES nebo použijte vlastní.



Obr. 1. Schéma zapojení zesilovače podle N6CA

Cvičenie Rádioamatérskej tiesňovej služby A.R.E.S.

Ing. Jaroslav Kubíček, OM1II



Obr. 1. Jaro, OM1II, vysvetľuje technické možnosti rádioamatérskych zariadení



Obr. 2. Laco, OM3GB, pri práci v sieti A.R.E.S. na 2m pásmu

„Slovenskú republiku v dôsledku globálneho oteplenia ohrozujú víchrice a záplavy. Z dôvodu zabezpečenia pripravenosti štátu na očakávané živelné pohromy sa vykonáva kontrola spojenia po telefónnej sieti. S prvými nápmi víchrice a privalovými dažďami sa situácia zhoršuje a spojenie sa prerušuje. Najviac sú živelnou pohromou postihnuté kraje Bratislava a Žilina. Následkom poveternostných podmienok je prerušené telefonické a internetové spojenie v krajoch. Vzniká chaotická situácia a mobilná sieť je preťažená. Prerušuje sa spojenie medzi ÚGKK SR a Krajskými katastrálnymi úradmi. Neprenášajú sa informácie z Ústredného krízového štábu a do jednotlivých rezortov. Prerušilo sa spojenie na území Bratislavského a Žilinského kraja. Zložky IZS majú svoju komunikačnú sieť preťaženú a nemôžu odovzdávať informácie z postihnutých miest. Na cestách sa vytvárajú kolóny a dopravné zápchy. Nie je možné sa dostať do postihnutých oblastí, s ktorými je prerušené spojenie. Krajské koordinačné strediská IZS nemajú spojenie do niektorých okresov a odľahlých oblastí. Koordinačné strediská požiadajú o sprostredkovanie spojenia Slovenský zväz rádioamatérov – Rádioamatérsku tiesňovú službu A.R.E.S.“

Podobný obsah mal námet cvičenia, ktoré sa konalo 16. mája 2006. Samotná príprava tejto akcie trvala skoro pol roka. Aby mohol nastať tento deň D, bolo treba absolvovať niekoľko rokovaní na rôznych úrovniach krízového manažmentu a dohodnúť priebeh

cvičenia. Po nespočetných návrhoch a požiadavkách z druhej strany sa situácia stabilizovala. Bolo dohodnuté, že rádioamatéri zabezpečia spojenie v dvoch krajoch. Nič jednoduchšie, toto je možné zabezpečiť VKV prostriedkami. To mi pripadá moc jednoduché, to nemusíme ani robiť. Veď to je samozrejme, že sa takéto spojenie dá bez problémov zabezpečiť. Škoda mrhať energiou. Takéto a podobné myšlienky mi lietali hlavou. To by v tom však musel byť čert, aby som sa uspokojil iba s VKV prevádzkou. Naším tromfom je práve KV prevádzka a tak som rozhodol, že KV bude. Bol som si vedomý aj toho, ako sa bude správať pásmo 80 m v polovici mája o 10. hodine miestneho času, že pásmo 40 m je nepoužiteľné a 60 m nemáme. Týmto rozhodnutím som si však celú prípravu len skomplikoval. Začal som hľadať riešenie. Prichádzalo niekoľko nápadov. Niekoľko ich odišlo veľmi rýchlo a určite viem, že niektoré ani neprišli. So Stanom, OM1AAA, sme si prerozdělili úlohy. On bude pripravovať cvičenie v rezorte, ja sa dám na modlenie a zabezpečím účasť rádioamatérov v rádiovéj sieti v rámci SR na KV a na VKV v Bratislavskom a Žilinskom kraji. Využil som prezentáciu Rádioamatérskej tiesňovej služby A.R.E.S. na Smrekovici 19. 4. 2006, kde za prítomnosti krajských koordinátorov (Jano, OM3TC, Tono, OM7AG, Milan, OM6SZ) boli prerokované a dohodnuté jednotlivé kroky na zabezpečenie cvičenia zo strany rádioamatérov. Milan, OM6SZ, ako krajský

koordinátor pre Žilinský kraj začal pripravovať cvičenie vo svojej pôsobnosti. Bratislavský kraj koordinátora nemá, tak VKV i KV zostali na mne. Propagácia je dôležitá, tú nehodno opomenúť. Tak som sa vrhol na propagáciu – osobnú, prostredníctvom GSM, VKV, KV, paketu, internetu a správ OM9HQ. Takáto masívna kampaň je asi iba pred voľbami. I tak sa našli rádioamatéri, ku ktorým sa to nedostalo.

Prevádzku siete Rádioamatérskej tiesňovej služby A.R.E.S. o 10. hodine na frekvencii 3768 kHz zahájil Roman, OM2RA, z priestorov RK OM3KFF pod značkou OM9HQ. V priestoroch zasadačky rezortu ÚGKK SR bolo zriadené KV a VKV pracovisko, na ktorom prítomní zástupcovia štátnej správy pozorne počúvali Romanovu aj Lacovu „hudbu z Marsu“. Ja som podľa potreby vysvetľoval prebiehajúcu prevádzku, porozprával o technických možnostiach vystavených KV i VKV zariadení a prezentoval A.R.E.S. cez videoprojektor. Do KV siete sa prihlásilo viac ako 50 staníc zo všetkých krajov OM a tiež stanice z OK. Počas prezentácie som mal niekoľko volaní na mobilný telefón GSM. Nakoľko bolo nasimulované prerušenie všetkých komunikačných systémov, hovory som nezdvihal. O 10.30 hodine bol v KV sieti vydaný pokyn na zriadenie prevádzky v priestoroch „krízovej situácie“ v lokálnej VKV sieti A.R.E.S. v Bratislavskom a Žilinskom kraji, hoci prevádzka na KV ešte pokračovala. V Žiline z priestorov RK OM3KZA zabezpečoval prevádzku Milan,

Připravuje se expedice do Libye na listopad 2006

Jan Sláma, OK2JS



Na obr. vlevo místo vysílacího stanoviště v hotelovém komplexu Janzour nedaleko Tripolisu; vpravo mapa Libye a logo expedice 5A7A



Více jak rok připravovaná DX expedice do Libye se stane v listopadu tohoto roku skutečností.

Tato vzácná země z hlediska radioamatérského provozu už nebyla aktivována delší dobu. Ačkoliv je v hlavním městě Tripolisu klubová stanice, nevykazuje žádnou aktivitu. Její zařízení včetně zařízení několika jejích členů je zcela zastaralé. Také ministerstvo spojů Libye není příliš nakloněno radioamatérskému provozu. Ale přece jenom se podařilo mezinárodní skupině radioamatérů pod vedením Andyho, DL7IK, a Mustaphy, DL1BDF, získat víza k návštěvě této země a povolení k provozu na dobu 14 dní v listopadu tohoto roku. Skupinu 27 operátorů tvoří 18 Němců, 3 Američané a po jednom operátorovi z Holandska, Itálie, Belgie, Švýcarska, Bulharska a Kanady. Skupinu doplní tamní radioamatér Haytem, 5A1HA. Expedice bude pojata ve velkém stylu. Její začátek má být 15. 11. 2006 a má trvat do 29. 11. 2006. Na počest 37. výročí

revoluce a vyhlášení Great Socialist People Libyan Arab Jamahiriya jim byla přidělena speciální volací značka 5A7A. Jejich vysílací stanoviště bude v hotelovém komplexu Janzour blízko hlavního města Tripolisu na pobřeží Středozemního moře.

Výprava bude velice dobře vybavena vysílací technikou a anténami. Budou mít k dispozici 6 transceiverů ICOM IC-746 PRO, jeden IC-735 a YAESU FT-857D. K tomu by měli mít 7 zesilovačů ACOM 1000. Jejich antény budou 4 Spiderbeamy pro pásma 40 až 10 metrů. Dále vertikály Butternut pro pásma 160 až 10 metrů a několik dalších vertikálních sestav na různá pásma. Také pro pásmo 6 metrů budou mít 7 EL Yagi a 14 EL Yagi na 2 metry. Aby mohli simultánně vysílat na více pásmech současně, budou mít 3 samostatná vysílací pracoviště, která budou propojena sítí počítačů, aby mohli provozovat on-line logy. Jejich aktivita bude zaměřena na všechny druhy provozu - CW, SSB, včetně všech digi mó-

dů a také na provoz v pásmech 6 a 2 m. Ve světovém závodě CQ WW DX CW Contestu budou speciálně pracovat na pásmech 160 a 80 metrů. Chtějí navázat co největší počet spojení, aby umožnili co nejvíce radioamatérům z celého světa spojení s touto vzácnou zemí hlavně na digi módech. Pro nás Evropany by to měla být velice dobře dostupná expedice z hlediska možnosti navázání spojení na co největším počtu pásem.

QSL bude vyřizovat Andreas, DL9USA. Přednostně nejprve direkt a posléze i přes bureau. Na direkt je nutno zaslat SASE plus nový IRC nebo 2 dolary.

Jeho adresa je: Andreas Glaeser, PF 100246, D-03122 Spremberg, Germany.

OM6SZ, kde přítomní zástupcovia štátnej správy mohli tiež sledovať KV i VKV prevádzku. V Žiline bola uskutočnená „náhodná“ skúška spojenia na VKV. Zo Žilinského kraja sa prihlásilo 20 staníc. V Bratislavskom kraji zabezpečoval VKV prevádzku Laco, OM3GB. Na požiadanie zástupcu cvičiacej, pre nás aj hostiteľskej organizácie, rádioamatéri zabezpečili spojenie priamo z priestorov úradov – v Petržalke (Roman, OM3EI), v Krasňanoch (Braňo, OM2FY), v Malackách (Michal, OM3CM) a v Senci (Jano, OM3TC). Počas prebiehajúcej prevádzky sme simulovali výpadok elektrickej energie a Laco pokračoval z akumulátora. Do VKV siete v Bratislav-

skom kraji sa prihlásilo asi 15 staníc. Aj tieto spojenia mali možnosť prítomní zástupcovia štátnej správy počúvať na zriadenom komunikačnom pracovisku. Celkom sa do KV a VKV zapojilo asi 80 rádioamatérov z OM. Po skončení KV i VKV prevádzky bol priestor na diskusiu. Charakter otázok jasne napovedal, že sme v spoločnosti ľudí, ktorí vedia, o čom prezentácia bola. Odpovede sme zvládli.

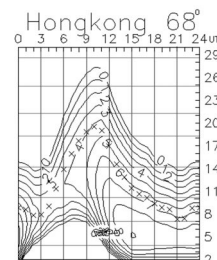
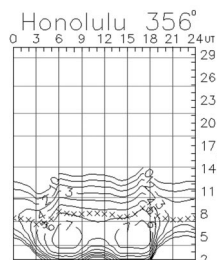
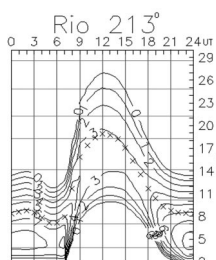
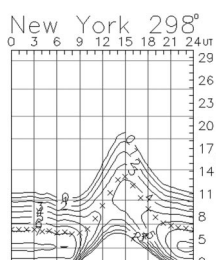
Záver tejto prezentácie sa niesol v duchu uznania, novej budúcej spolupráce a vzájomnej podpory. Nebudem však predbiehať a počkáme si radšej na vyhodnotenie splnenia úloh nácviku z hľadiska potrieb cvičiaceho rezortu, krajských úradov a Odborov

krízového riadenia, prípadne na predloženie požiadaviek k spolupráci. Cieľ, s ktorým sme do tejto aktivity išli, bol určite splnený. Som presvedčený, že spoločným pričinením sa podarilo urobiť niečo na prospech rádioamatérstva v OM. Takéto a podobné aktivity sú v niektorých krajinách samozrejmosťou a spolupráca s organizáciami krízového manažmentu na úseku zabezpečenia núdzovej komunikácie prebieha pravidelne. V histórii OM to však bolo prvé a jedinečné vystúpenie rádioamatérov pred verejnosťou v takomto rozsahu a spôsobe.

TNX priatelia.

Předpověď podmínek šíření KV na listopad

Ing. František Janda, OK1HH



Po první skvrně z 30. 7., která se na slunečním disku objevila jen na pár hodin a vzhledem k opačné magnetické polaritě patřila k příštímú jedenáctiletému cyklu, se 21. 8. na jeho východním okraji poněkud překvapivě objevila rozlehlejší skupina skvrn s toutéž opačnou polaritou. Po blíží centrálního meridiánu dosáhla 27. 8. maxima vývoje (viz http://mdisas.nasa.gov/gif_summary/mag/smdi_maglc_fd_20060827_1728.gif, <http://soi.stanford.edu/cgi-bin/mdi/magday2.pl?Date=2006.08.27>, <http://www.mvas.org/phpbb/viewtopic.php?p=230&sid=f46b71a83b4c1cfd71c223dbee96f6b>, ftp://howard.astro.ucla.edu/pub/obs/gif/m060827_1645_0na1.png a http://www.solobskh.ac.at/sunspot_drawings/2006/kanz_drawing_fd_20060827_1035.jpg) a mohli jsme ji pozorovat až do 2. 9., kdy zapadla. Drobné rozpaky nad jejím zařazením do příštího cyklu opět způsobila jen její blízkost k rovníku – pouze 8 stupňů heliografické šířky, zatímco víme, že se skvrny nového cyklu obvykle začínají objevovat mezi 30. až 40. stupněm. Na počátek nového cyklu si tedy ještě počkáme, jak ostatně ukazuje i křivka na <ftp://ftp.pservers.oma.be/dist/astro/sidcdata/volfmms.png>.

V souladu s všeobecně předpokládaným trendem poklesu sluneční aktivity použí-

jeme pro předpověď podmínek šíření na listopad číslo skvrn $R = 9$ (resp. sluneční tok $SF = 70$). Z hlavních předpovědních center jsme obdrželi obdobná čísla: SEC $R = 8,4$ (uvnitř konfidenčního intervalu $0,0 - 20,4$), IPS $R = 11,4 \pm 12$ a SIDC $R = 10$ pro klasickou a $R = 9$ pro kombinovanou předpovědní metodu.

V listopadu ještě doznívají poměrně příznivé podmínky šíření na většině krátkovlnných pásem, avšak zkracující se den na severní polokouli Země bude postupně stlačovat nejvyšší použitelné kmitočty směrem dolů. Patnáctka se tak otevře jen v lepších dnech a do jižních směrů a dvacítky se jen velmi výjimečně otevře přes pól do Pacifiku – kde ale ve dnech s menším útlumem v polární oblasti můžeme nejčastěji počítat s třicítkou a čtyřicítkou. Útlum v polární oblasti bude ostatně v průměru klesat a zvýší se jen při zaplnění polární čapky částicemi slunečního původu. Předpovědní grafy pro obvyklých patnáct směrů naleznete na <http://ok1hh.sweb.cz/Nov06/>.

Konec letošního léta znamenal i konec poměrně bohaté sezóny sporadické vrstvy E. Poté nejkratší pásma KV, spolu s jindy magickým šestimetrem, až do příštího jara osířela. Mimořádně hluboká záporná fáze poruchy 20. 8. sice měla za následek

jedny z nejhorších podmínek šíření, navzdory nízké sluneční radiaci se ale ionosféra poměrně rychle vzpamatovala, takže již následující poruchy 22. 8. a zejména 27. 8. byly provázeny sice kratším, ale výrazným zlepšením během jejich kladných fází. Podobně i počátky poruch 5. 9. a 17. 9. byly provázeny zvýšením MUF až po zánik pásma ticha na čtyřicítce (které je zde obvykle dlouhé nejméně stovky km). Velmi příznivé podmínky DX jsme párkrát zaznamenali od poloviny září, poprvé díky klidnému magnetickému poli Země a zvolna zesilujícímu slunečnímu větru již 15. 9.

Srpnový vývoj ilustrujeme obvyklými dvěma řadami denních indexů aktivity Slunce a magnetického pole Země. Každodenní měření výkonového toku slunečního šumu na kmitočtu 2800 MHz, krátce slunečního toku, dala tato čísla: 73, 72, 71, 70, 70, 70, 70, 71, 74, 80, 84, 85, 86, 86, 86, 86, 86, 89, 89, 88, 88, 81, 78, 78, 77, 76, 79, 76, 73, 74 a 83, v průměru 79,0 s.f.u. Z Wingstu přišly následující hodnoty indexu A_k : 14, 14, 6, 2, 4, 5, 33, 14, 14, 4, 7, 8, 3, 4, 5, 4, 7, 19, 32, 26, 16, 26, 6, 8, 2, 3, 19, 14, 10, 8 a 10, v průměru 11,2. Průměr čísla skvrn za červenec byl $R = 12,9$ a vyhlazený průměr za únor: $R_{12} = 18,7$.

OK1HH

Ze zahraničních radioamatérských časopisů

Break-In (novozélandský dvouměsíčník) 5-6/06 [RED]: Kritický pohled na využití dipmetrů, několik tipů na jejich zapojení. Experimenty s 20 m smyčkou. Úsporné žárovky jako zdroj QRM. Malý zesilovač ke QRP transceiverům.

CQ ZRS (slovenský dvouměsíčník) Jun 06 [RED]: Univerzální interface pro digitální provoz s USB připojením. Satelity v květnu a červnu. Síla pole 3 V/m v praxi.

QST (měsíčník ARRL) 6/06 [RED]: Využití WINLINKu na cestách. Aktivní audiofiltr pro telegrafní příjem. Efektivní smyčka pro příjem na 160 m s FET zesilovačem. Návod na 600 W KV PA se 4x

MRF150. Na Polní den s vodíkovým generátorem. Vzpomínka na pátera Morana - 9N1MM. Krátká historie mikrofonů. FT-1802M test a popis. OK1IAK a jeho software pro pocket-PC na PSK. IRC a jejich platnost. Před 75, 50 a 25 lety...

Funkamateu (čas. pro elektroniku a amat. rádio) 6/06 [RED]: Multifunkční „trezor dat“. Encyklopedie na USB modulu. Muzeum rádia v Bad Laasphe. 3Y0X story z pera K4UEE. Yagi 6/4 pro začátky na 6 m. Jaký transceiver je nejlepší pro VKV závody? Profesionální a vlastní výroba sluchátek s mikrofonem. Krátká širokopásmová KV anténa - systém WFL. Baluny

u KV směrovky. Olivia pracuje přes poruchy a QRM. Předpoklady pro počítačové sítě. Modulární systém pro experimenty s AVR-RISC. Teploměr se světelným efektem. Olověné akumulátory - dobrý zdroj energie na cesty. SoftRock - deska k pokusům s softwarově definovaným přijímačem. Úspěšná drátová anténa. Feritový modul antény pro velmi dlouhé vlny. Sloper jako DX anténa pro spodní KV pásma (3. pokrač.) Katalogový list TDA7056B. Mapa evropských majáků na 50 MHz. Širokopásmová Yagi pro 6 m. CTCSS dekodér. Amatérská technika pro začínající (5. pokrač.).

JPK

Nová, 336. země DXCC - Montenegro 2006

Jan Sláma, OK2JS



Vlevo QSL lístek Gojko Mitroviće, YU6AO

Vpravo mapka Černé Hory a okolních zemí



Po dlouholetých politických sporech mezi Srbskem a Černou Horou, které tvořily tuto federaci dvou zemí, došlo v roce 2006 k dohodě, v níž se měli obyvatelé Černé Hory v referendu rozhodnout, zdali nadále setrvávají ve federaci se Srbskem nebo se osamostatní.

Aby byl výsledek platný, muselo se více jak 50 % hlasujících rozhodnout pro jednu z variant. Evropská Unie vyslala proto do této země 5 pozorovatelských skupin, které měly dohlédnout na regulérnost referenda. To proběhlo 21. května 2006. Ze 419 240 hlasujících jich 230 661 hlasovalo pro osamostatnění. Bylo to více jak 55 %, Evropská Unie uznala referendum za platné a poté 6. června 2006 vyhlásil parlament Černé Hory samostatnost a Černá Hora byla 28. června 2006 přijata do OSN jako 192. země. Srbsko poté prohlásilo předešlou federaci za zániklou. Černá Hora byla vyhlášena republikou a vymezeny přesné hranice. Oficiální mezinárodní název je Montenegro. Předsedou vlády je Milo Đukanović, bývalý guvernér federální vlády.

Tímto celým aktem se stalo Montenegro další novou, již 336. zemí pro diplom DXCC.

Ačkoliv ještě nebyl přidělen této zemi nový oficiální prefix, vyhlásila ARRL, že od 28. 6. 2006 budou platit spojení navázaná i pod starými prefixy jako YU6, YT6, YZ6, 4O6 nebo 4N6.

Ihned se objevila informace, že bude zorganizována velká mezinárodní expedice do této země pod názvem DX Festival Montenegro 2006. Jejím hlavním organizátorem se stal Martti, OH2BH, spolu s dalšími evropskými radioamatéry. Obdrželi značku 4O3T. Ale už v prvních dnech měsíce července se začalo aktivně ozývat několik tamních

radioamatérů. Mezi neaktivnější patří od začátku stanice YU6AO. Spojení s ní však byla uznána až od 4. července 2006. Do té doby měl tento radioamatér pouze povolení na VKV. Pod jeho značkou začala pracovat velká skupina radioamatérů z Jugoslávie pod vedením známého Hrane, YT1AD, a asi dalších 10 Evropanů. Tato stanice pracuje ze dvou stanovišť. Jedno je ve vesnici Duchichi nedaleko Podgorice. Tam jsou dvě pracoviště s vybavením transceiverů Kenwood TS-2000 a TS-570. Dále Yaesu FT-857 a FT-767. Antenní farma je vybavena 5 EL Yagi pro pásma 20, 15 a 10 metrů. Také Yagi Mosley TW pro pásma WARC a další dipóly pro spodní pásma. K tomu lineární ACOM 1000 a ETO 91. Druhé stanoviště přímo u místního operátora Gojko Mitroviće v Podgorici je vybaveno Kenwoodem TS-850, TS-60 a Yaesu FT-790 pro VKV. Také tam je směrovka Hy-Gain TH3MK3 pro KV, různé dipóly, 5 EL Yagi pro 6 m a 13 EL Yagi na 144 MHz. PA mají Drake L7 a D200 na VKV. Operátoři se neustále střídají a s touto stanicí je možno velice snadno navázat spojení v pásmech 160 až 10 m. Musí se však vystihnout podmínky šíření zvláště v pásmu 10 m, kdy shortskipové podmínky v Evropě jsou značně variabilní. Totéž platí o spojení na 6 m, kde se jejich signály u nás objevují velice sporadicky a většinou v krátkých časových úsecích. V poslední době též aktivně pracovali na digitálních módech PSK, RTTY a SSTV na různých pásmech. Není tedy vůbec žádný problém navázat s touto stanicí spojení na všech pásmech a všemi druhy provozu. Jejich celkový počet spojení zatím není přesně znám, ale údajně navázali už více jak 170 tisíc spojení. Je-

jich on-line log je možno nalézt na webové stránce www.yu6ao.info. QSL vybavuje přímo YU6AO: Gojko Mitrović, Crnojevića 4, 81000 Podgorica, Montenegro. Bude je posílat direkt, ale údajně i přes bureau.

Stanice mezinárodní DX expedice 4O3T byla také poměrně velice činná na všech pásmech a všemi druhy provozu. Nebyla však tak úspěšná jako YU6AO. Jejich zamýšlený počet spojení okolo 200 tisíc se jim nepodařilo splnit, ale určitě přispěli velkému počtu radioamatérů světa možností udělat si novou zemi DXCC bez problémů. QSL pro tuto stanici bude vyřizovat YT6A: Ranko Boca, Nikole Ljubibratica 78, 85340 Herceg Novi, Montenegro.

ZAJÍMAVOSTI

● Držitelé maďarských VKV licencí (HG) mohou používat od konce letošního května KV pásma bez změny volací značky! Ti, co chtějí vysílat telegraficky, ale musí složit zkoušku z rychlosti cca 30 zn/min, volací značky se nyní budou přidělovat s čísly bez ohledu na umístění stanice. Další úprava podmínek se očekává ještě do konce roku, kdy by mladiství a senioři měli mít ještě více usnadněny podmínky k získání licence. Do nových povolovacích podmínek již bylo zapracováno doporučení ECC REC 06 o licencích nováčků, ti tam nyní mohou používat pásma 160, 80, 40, 15, 10 m a VKV pásma s omezeným výkonem a bez zkoušky z morseovky. Nadále již v Maďarsku existují jen dvě třídy amatérů - CEPT Novice a CEPT.

QX

Vysíláme na radioamatérských pásmech XL

Otázky ke zkouškám z radiotechniky

(Pokračování)

Část h) pro třídu N, část j) pro třídu A: Bezpečnost elektrických zařízení

Z této důležité části, která obsahuje 12 otázek, má v testu každý uchazeč tři otázky.

1. V suchém, bezprašném prostoru považujeme za bezpečné napětí živých částí do 100 V u napětí stejnosměrného a do 50 V u napětí střídavého.

2. Ochranný vodič musí být označen barvou, a to kombinací žluté a zelené.

3. Při úrazu elektrickým proudem vyprostíme postiženého z dosahu elektrického proudu a nedýchá-li, zavedeme umělé dýchání, případně masáž srdce.

4. Před započetím umělého dýchání z plic do plic je třeba postiženému odstranit překážky z ústní dutiny, zaklonit hlavu a sevřít nos.

5. Je-li v zařízení přerušena tavná pojistka, vadnou vyměníme za novou s předepsanými hodnotami pro příslušný obvod.

6. Za bezpečné jsou z hlediska úrazu elektrickým proudem považovány ustálené proudy tekoucí mezi částmi přístupnými při dotyku - stejnosměrné do 10 mA a střídavé do 3,5 mA.

7. Antény umístěné na střeše budov nebo samostatně stojící musí být vždy řádně uzemněny. Z vysokofrekvenčního hlediska je tento požadavek u mnoha (hlavně drátových) typů antén problematický.

8. Jímací tyč hromosvodu nesmí sloužit jako držák antény. Schválně se občas podívejte po střechách, kolik televizních antén porušuje tuto zásadu!

9. Prodlužovací kabely pro síťové napětí 230 V mají 3 vodiče.

10. Uzemňovací vodič antény musí být spojen s hromosvodným systémem.

11. Jak umístíme vnitřní anténu? Co nejdále od vysílací pozice.

12. Jaké bezpečnostní opatření musíme učinit při instalaci GP antény? Umístíme ji tak, aby se jí nikdo nemohl dotknout.

Otázky ke zkouškám z rádiového provozu

Probrali jsme doposud všechny oblasti, které se mohou vyskytnout v testech při zkouškách jak pro třídu N, tak pro třídu A, vyjma oblasti radiokomunikačního provozu, jehož znalost je sice pro každého radioamatéra naprosto nezbytná, ale systém otázek a odpovědí na ně může být kamenem úrazu pro mnohé adepty. Pro vlastní provoz je nevyhnutelnější mít při ruce malou tabulku s uvedením hranic „kam můžu“ (narychlo naučených pár čísel stejně každý po zkoušce rychle zapomene). Požadovat po někom např. z Břeclavi znalost azimutu z Prahy na Kleť považuji osobně za nesmysl - jednak bude tázaný přemýšlet, zda se nejedná o překlep kleč - Kleť (o tom, že někde takový kopec existuje, většinou ani neví), jednak je mu taková znalost absolutně k ničemu, stejně jako by byla pro Pražáka požadovaná znalost azimutu z Jihlavy na Kelečský Javorník. Stejně tak je nesmyslné u „mezinárodních“ azimutů definovat výchozí bod Prahu místo České republiky. Ale - otázky jsou zde a diskutovat o jejich vhodnosti nemá smysl, můžeme si jen pomyslet své...

Otázky z radiokomunikačního provozu jsou rozděleny do několika částí (v závorce počet otázek celkem, kolik z nich je v testu a bodová hodnota jedné správné odpovědi - za písmenem N logicky pro tuto třídu, obdobně jako za písmenem A):

- kmitočty a druhy provozu (N - 28, 7, 7; A - 40, 10, 7);
- hláskovací abeceda česká i mezinárodní (N i A - 52, 52, 1);
- provozní dovednosti (N - 20, 5, 5; A - 40, 10, 5);

- Q-kódy (N - 20, 5, 5; A - 40, 10, 5);
- zkratky (N - 100, 25, 2; A - 180, 45, 2);
- prefixy (N - 60, 15, 2; A - 120, 30, 2).

Celkem má zde adept na třídu N 280 otázek, z toho je jich v testu 109, za které může získat 231 bodů. Pro úspěšné složení zkoušky je třeba získat 175 bodů. Uchazeč o třídu A by měl znát odpovědi na 472 otázek, v testu jich má celkem 157 a pro úspěšné složení zkoušky je třeba získat 372 bodů.

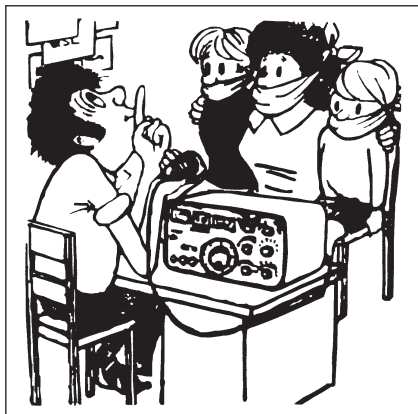
Kmitočty a druhy provozu - třída N

Rozvrh kmitočtů a druhů provozu v radioamatérských pásmech se řídí doporučením 1. oblasti (regionu) IARU a platí, že pro provoz třídy N na 1,8 MHz je určen úsek 1830-2000 kHz, pro fone provoz tamtéž 1840-2000 kHz, jen pro CW provoz třídy A úsek 1810-1838 kHz a pro digitální provozy 1838-1842 kHz. Na 3,5 MHz pro třídu N je úsek 3550-3700 kHz, pro fone provoz třídy N 3600-3700 kHz, pro třídu N není určen úsek pro CW DX provoz, pro CW provoz a třídu N je určen úsek 3550-3580 kHz, pro digitální provozy 3580-3620 kHz. Na 21 MHz má třída N určen úsek pásma 21 050-21 200 kHz, z toho pro fone provoz 21 151-21 200 kHz, jen pro CW provoz 21 050-21 080 kHz, pro digitální provozy 21 080-21 120 kHz. V pásmu 28 MHz může amatér třídy N vysílat v úseku 28 050-28 400 kHz, z toho fone provozem na 28 225-28 400 kHz (zde byla v textu otázek a odpovědí na internetu chyba(!); bylo uvedeno do 29 400 kHz, ale je možné, že chyba bude mezitím opravena) a pro CW provoz třídy N je určen úsek 28 150-28 190 kHz a pro digitální provozy 28 050-28 150 kHz.

Následují pásma VKV - jen pro telegrafní provoz jsou určeny úseky 144,000-144,135 MHz, přednostně pro telegrafii 432,0-432,1 MHz, pro EME CW provoz 144,0-144,035 MHz, pro družicový provoz 145,806-146,0 MHz, výhradně pro majáky 144,400-144,490 MHz a 432,400-432,490 MHz, na 70 cm (430-440 MHz) je možné pracovat všemi druhy provozu v úseku 432,5-432,994 MHz a CW i SSB provozem mezi 432,1-432,399 MHz. Třída N může v pásmu 1240-1300 MHz a v pásmu 2300-2450 MHz pracovat v celém rozsahu těchto pásem.

(Pokračování)

QX



Dekorační obrázek z QSL lístku IK2IQD

Seznam inzerentů AR10/2006

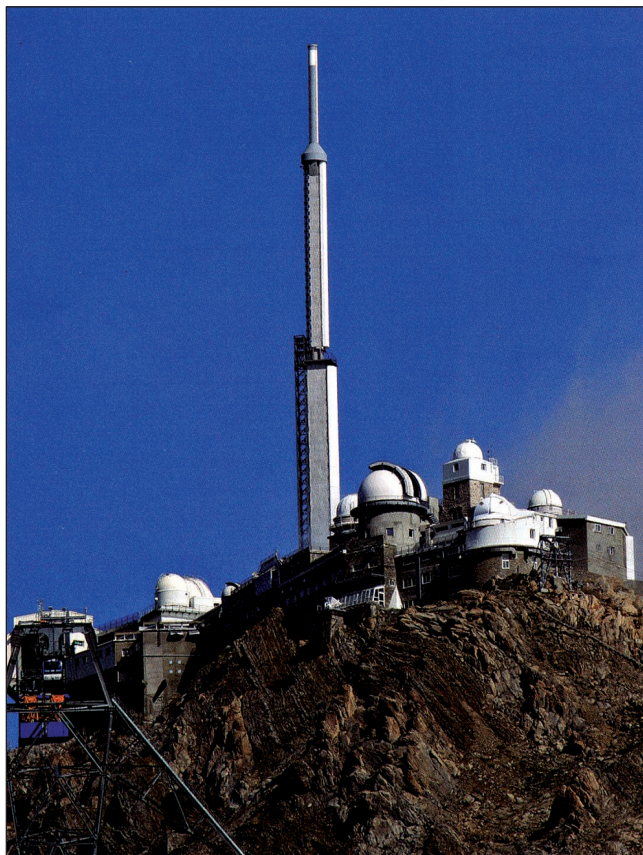
AMPÉR	20
BEN - technická literatura	8
BIT technik	4
DEXON	20
DISCOKATALOG	12
ELVO	4
FLAJZAR - stavebnice a moduly	4
JABLOTRON - elektrické zabezpečení objektů	13
KOŘÍNEK	4
Kotlín	20
Stavebnice	25
MICROCON - motory, pohony	4
ProdanceII. strana obálky

TV vysílač ve výšce 2876 metrů

Ve Francii již celý rok může přijímat 50 % obyvatel televizní programy šířené digitálně pozemními vysílači. Příčinila se o to nemalou měrou firma Rohde&Schwarz, která dodala a instalovala již 30 kapalinou chlazených vysílačů série NV 7000. Na tom by nebylo zase nic tak zvláštního, nebýt skutečnosti, že devět z nich je postaveno na známé hoře Pic du Midi v Pyrenejích, ve výšce 2876 m. Umožňují přibližně dvoumilionové populaci v okolí Toulouse sledovat televizní obraz v nejvyšší kvalitě.

Jak je z obrázku zřejmé, tato hora dostala novou dominantu v podobě televizní věže. Ovšem známá observatoř, která tam má také sídlo, vyžaduje zvláštní režim v okolí. Hlavně ohřívání okolního vzduchu by působilo podobný efekt, jako známe např. v létě nad rozpálenou silnicí a znemožnilo by pozorování. Proto je celý chladicí systém umístěn navíc ve speciálním obalu, který zajišťuje minimum vyzařování tepla do okolí. Na druhé straně bylo třeba dbát i vysokého rozpětí okolních teplot, v zimě např. se okolní teplota pohybuje kolem -35 °C. Ani samotná stavba nebyla nikterak jednoduchá - veškerý materiál bylo třeba na horu dopravit pomocí helikoptér a povětrnostní podmínky neumožňovaly pravidelné lety. Navíc nebyl nahoře dostatečný prostor a ne všichni piloti tyto podmínky zvládali.

Osm vysílačů může vysílat čtyři multiplexní kanály výkonem 500 W, přičemž efektivní vyzařovaný výkon je 13 kW. S výstavbou dalších vysílačů na území Francie se pokračuje, takže v průběhu příštího roku tam bude mít již 85 % televizních diváků možnost přijímat digitální televizní signál. Firma R&S nyní nabízí nové VKV vysílače řady 8200, které jsou schopny pracovat v režimu jak analogovém (SECAM, PAL i NTSC), tak digitálním (DVB-T, DVB-H,



ATSC, DMB-T aj.) a pochopitelně šířit i rozhlasový signál (DAB), a to dokonce kombinovaně jednou soupravou s výkonem 3 kW pro analogový signál a téměř 2 kW pro DVB-T ve 3. pásmu.

Podle R&S News

QX